

FACULTÉ DE MÉDECINE DE PARIS

ANNÉE 1925

THÈSE

N°

65

POUR

LE DOCTORAT EN MÉDECINE

(DIPLOME D'ÉTAT)

PAR

Florent-François-Fernand COSTE

Né le 27 juillet 1896, à Montsaugéon (Haute-Marne)

Interne des Hôpitaux de Paris

LE

CANCER VERTÉBRAL

Président : M. SICARD, professeur

PARIS

LIBRAIRIE LOUIS ARNETTE

2, RUE CASIMIR-DELAVIGNE, 2

1925

FACULTÉ DE MÉDECINE DE PARIS

ANNÉE 1925

THÈSE

N°

POUR

LE DOCTORAT EN MÉDECINE

(DIPLOME D'ÉTAT)

PAR

Florent-François-Fernand COSTE

Né le 27 juillet 1896, à Montsangeon (Haute-Marne)
Interne des Hôpitaux de Paris

LE

CANCER VERTÉBRAL

Président : M. SICARD, professeur

PARIS

LIBRAIRIE LOUIS ARNETTE

2, RUE CASIMIR-DELAVIGNE, 2

1925

I. — PROFESSEURS



MM.

Anatomie.....	NICOLAS.
Anatomie médico-chirurgicale.....	CUNÉO.
Physiologie.....	CH. RICHET.
Physique médicale.....	André BROCA.
Chimie organique et chimie générale.....	DESGREZ.
Bactériologie.....	BEZANÇON.
Parasitologie et histoire naturelle médicale.....	BRUMPT.
Pathologie et thérapeutique générales.....	Marcel LABBÉ.
Pathologie médicale.....	SICARD.
Pathologie chirurgicale.....	LECÈNE.
Anatomie pathologique.....	LETULLE.
Histologie.....	PRENANT.
Pharmacologie et matière médicale.....	RICHAUD.
Thérapeutique.....	CARNOT.
Hygiène.....	Léon BERNARD
Médecine légale.....	BALTHAZARD.
Histoire de la médecine et de la chirurgie.....	MENETRIER.
Pathologie expérimentale et comparée.....	ROGER.
	GILBERT
Clinique médicale.....	CHAUFFARD.
	ACHARD.
	WIDAL.
Hygiène et clinique de la première enfance.....	MARFAN.
Clinique des maladies des enfants.....	NOBÉCOURT.
Clinique des maladies mentales et des maladies de l'encéphale....	H. CLAUDE.
Clinique des maladies cutanées et syphilitiques.....	JEANSELME.
Clinique des maladies du système nerveux.....	GUILLAIN.
Clinique des maladies infectieuses.....	TEISSIER.
	DELBET.
Clinique chirurgicale.....	HARTMANN.
	LEJARS.
	GOSSET.
Clinique ophtalmologique.....	LEGUEU.
Clinique urologique.....	COUVELAIRE.
Clinique d'accouchements.....	BRINDEAU.
	JEANNIN.
Clinique gynécologique.....	J.-L. FAURE.
Clinique chirurgicale infantile et orthopédie.....	
Clinique thérapeutique médicale.....	VAQUEZ.
Clinique oto-rhino-laryngologique.....	SEBILEAU.
Clinique thérapeutique chirurgicale.....	DUVAL.
Clinique propédeutique.....	SERGENT.

II. — AGRÉGÉS EN EXERCICE

MM.

ABRAMI.....	Pathologie médicale
ALGLAVE.....	Pathologie chirurgicale.
AUBERTIN....	Pathologie médicale.
BASSET.....	Pathologie chirurgicale.
BAUDOUIN....	Pathologie médicale.
BINET.....	Physiologie.
BLANCHETIÈRE	Chimie biologique.
BRANCA.....	Histologie.
BRULÉ.....	Pathologie médicale.
BUSQUET.....	Pharmacologie et matière médicale.
CADENAT.....	Pathologie chirurgicale.
CHAMPY.....	Histologie.
CHIRAY.....	Pathologie médicale.
CLERC.....	Pathologie médicale.
DEBRÉ.....	Hygiène.
I. de JONG....	Anatomie pathologique.
DUVOIR.....	Médecine légale.
ÉCALLE.....	Obstétrique.
FIESSINGER...	Pathologie médicale.
FOIX.....	Pathologie médicale.
GARNIER.....	Pathologie expérimentale.
HARVIER.....	Pathologie médicale.
HEITZ-BOYER..	Urologie.
HOVELACQUE..	Anatomie.
JOYEUX.....	Parasitologie.

MM.

LABBÉ (Henri).	Chimie biologique.
LARDENNOIS..	Pathologie chirurgicale.
LE LORIER....	Obstétrique.
LEMAITRE....	Oto-rhino-laryngologie.
LEMIERRE....	Pathologie médicale.
LÉVY-SOLAL...	Obstétrique.
LHERMITTE...	Pathologie mentale.
LIAN.....	Pathologie médicale.
MATHIEU.....	Pathologie chirurgicale.
METZGER.....	Obstétrique.
MOCQUOT.....	Pathologie chirurgicale.
MONDOR.....	Pathologie chirurgicale.
MOURE.....	Pathologie chirurgicale.
MULON.....	Histologie.
PHILIPERT...	Bactériologie.
RIBIERRE.....	Pathologie médicale.
RICHET Fils...	Physiologie.
ROUVIÈRE....	Anatomie.
	Physique médicale.
TANON.....	Pathologie médicale.
TIFFENIAU...	Pharmacologie et matière médicale.
VAUDESCAL...	Obstétrique.
VERNE.....	Histologie.
VILLARET....	Pathologie médicale.
WELTER.....	Ophthalmologie.

III. — AGREGES RAPPELES A L'EXERCICE

pour le service des examens

MM.

CAMUS.....	Physiologie.
GOUGEROT.....	Pathologie médicale.
GUÉNIOT.....	Obstétrique.

MM.

RETTERRER....	Histologie.
ROUSSY.....	Anatomie pathologique.

IV. — AGRÉGÉS CHARGÉS DE COURS DE CLINIQUE

à titre permanent

MM.

AUVRAY..... Clinique chirurgicale.
 CHEVASSU Clinique chirurgicale.
 LAIGNEL-LAVASTINE Clinique médicale.
 LEREBoullet. Clinique médicale infan-
 tile.
 LÉRI Clinique médicale.
 LÉPER Clinique médicale.

MM.

OL-BRÉDANNE. Clinique chirurgicale in-
 fan-
 tile.
 PROUST Clinique chirurgicale.
 RATHERY..... Clinique médicale.
 SCHWARTZ ... Clinique chirurgicale.
 TERRIEN..... Cliniq. ophthalmologique.

V. — CHARGÉS DE COURS

MM MAUCLAIRE, agrégé.....

FREY.....

N.

LEDOUX-LEBARD.....

{ Chargé du cours de chirurgie orthopédique chez
 l'adulte pour les accidentés du travail, les
 mutilés de guerre et les infirmes adultes.

Stomatologie.

Éducation physique.

Radiologie clinique.

Par délibération en date du 9 décembre 1798, l'École a arrêté que les opinions émises dans les dissertations qui lui seront présentées, doivent être considérées comme propres à leurs auteurs et qu'elle n'entend leur donner aucune approbation ni im-
pro-
bation.

A MES PARENTS ET A MES AMIS

A MON MAÎTRE ET PRÉSIDENT DE THÈSE

M. LE PROFESSEUR SICARD

Qui a inspiré ce travail.

A MON MAITRE

M. LE DOCTEUR PAGNIEZ

A MES MAÎTRES DANS LES HÔPITAUX

1913-1914. — M. LE PROFESSEUR HARTMANN.

1918. — M. LE DOCTEUR CÉTTINGER.

1918-1919. — M. LE PROFESSEUR LÉON BERNARD.

Externat

1919-1920. — M. LE DOCTEUR RAVAUT.

Internat

1921. — M. LE DOCTEUR P.-E. WEIL.

1921-1922. — M. LE PROFESSEUR TEISSIER.

1922. — M. LE PROFESSEUR LÉON BERNARD.

1922-1923. — M. LE DOCTEUR AVIRAGNET.

1923-1924. — M. LE DOCTEUR PAGNIEZ.

1924-1925. — M. LE PROFESSEUR SICARD.

A MM. LES PROFESSEURS AGRÉGÉS DEBRÉ,
FIESSINGER, LHERMITTE, ROUSSY, TANON.

A M. LE DOCTEUR ROBINEAU

Chirurgien de l'hôpital Necker

A MM. LES DOCTEURS DARRÉ, HUBER,
PASTEUR-VALLERY RADOT, RENAUD,

Médecins des Hôpitaux

A MM. LES DOCTEURS DUMAS et LEGROUX,
De l'Institut Pasteur

A MM. LES DOCTEURS PERRIOL, BIGART, CHARRIER,
FORESTIER, HAGUENAU, LEROUX, REILLY,
SALOMON, I. SOLOMON.

DU MÊME AUTEUR

- Dix cas de gangrène pulmonaire et de dilatations gangréneuses des bronches traités par la Sérothérapie**, en collaboration avec MM. P. E. Weil et Semelaigne (*Soc. méd. des Hôp.*, 6 mai 1921).
- Traitement médical de la gangrène pulmonaire**, en collaboration avec M. P.-E. Weil (*Vie médicale*, 21 octobre 1921).
- Leucémie et Tuberculose**, en collaboration avec MM. P.-E. Weil (*Soc. méd. des Hôp.*, 1^{er} juillet 1921 et *Presse médicale*, 1921, p. 929).
- Etats hémorragiques, temps de saignement et Hématoblastes**, en collaboration avec MM. P. E. Weil et Bocage (*C. R. Soc. de Biol.*, 1922, p. 23).
- Les hématoblastes et le temps de saignement dans l'hémogénie**, en collaboration avec MM. P. E. Weil et Bocage (*Journal de Physiologie et de Pathologie générale*, 1922, p. 390).
- Un cas de dextrocardie acquise**, en collaboration avec M. Bigart (*Soc. méd. des Hôp.*, 21 juillet 1922).
- Sclérose pleuro-pulmonaire avec rétraction hépato-phrénique, simulant un kyste hydatique du foie**, en collaboration avec MM. Maingot et Salomon (*Soc. méd. des Hôp.*, 21 juillet 1922).
- Phlébites superficielles des membres supérieurs chez les tuberculeux**, en collaboration avec MM. Léon Bernard et Salomon (*Annales de médecine*, 1922, p. 346).
- La valeur des méthodes de recherche du Bacille de Koch dans les expectorations**, en collaboration avec M. Léon Bernard (*Paris médical*, 1923, p. 61 et *Revue de la Tuberculose*, 1923, n° 1, p. 73).
- Arthropathie tabétique suppurée par infection secondaire**, en collaboration avec M. Pagniez (*Soc. méd. des Hôp.*, 9 novembre 1923).

- Perforation du rectum chez un tabétique à la convalescence d'un érysipèle**, en collaboration avec M. Pagniez (*Soc. méd. des Hôp.*, 2 novembre 1923).
- Rupture du cœur** (*Bulletin de la Soc. anatomique*, 1923, p. 487).
- Urticaire géante par ingestion de pain**, en collaboration avec M. Pagniez (*Soc. méd. des Hôp.*, 10 octobre 1924).
- Leucémie myéloïde traitée avec succès par l'irradiation et compliquée secondairement de chlorome**, en collaboration avec MM. Pagniez et A. Ravina (*Annales de médecine*, 1924, p. 416).
- Effets physiologiques de l'extirpation du foie** (*Presse médicale*, 1923, p. 1039).
- Lipiodol épidural sacrococcygien. — Traitement de la coccydynie, de la lumbosciatique et de l'incontinence nocturne d'urine**, en collaboration avec M. Sicard (*Soc. méd. des Hôp.*, 29 février 1924).
- Critère radiographique, signes humoraux, et transit lipiodolé au cours du cancer vertébral métastatique**, en collaboration avec MM. Sicard et Haguenau (*Société de Neurologie*, 3 juillet 1924).
- Radiodiagnostic lipiodolé de la thrombose artérielle**, en collaboration avec MM. Sicard et De Gennes (*Soc. méd. des Hôp.*, 31 octobre 1924).
- Paralysie post-sérothérapique antitétanique**, en collaboration avec MM. Sicard et De Gennes (*Soc. méd. des Hôp.*, 17 octobre 1924).
- Vertèbre cancéreuse et paracancéreuse. Aspects radiographiques**, en collaboration avec MM. Sicard et Haguenau (*Société de Neurologie*, 4 décembre 1924).
- Tumeur rachidienne; longue évolution; absence de douleurs; contrôle lipiodolé; opération; guérison**, en collaboration avec MM. Sicard et Haguenau (*Soc. de Neurologie*, 4 décembre 1924).
- Torticolis spasmodique de Brissaud-Meigé, suite d'encéphalite épidémique**, en collaboration avec MM. Sicard et Haguenau (*Soc. de Neurologie*, 8 janvier 1925).
- Le lipiodol ascendant**, en collaboration avec MM. Sicard et Binet (*Soc. de Neurologie*, 8 janvier 1925).
- Un cas de sarcome vertébral**, en collaboration avec J. Forestier (*Ass. franç. pour l'étude du cancer*, 19 janvier 1925).

INTRODUCTION

Les aspects radiologiques du cancer vertébral ont été depuis quelques années particulièrement étudiés par notre maître M. Sicard. Il a montré que la métastase rachidienne donne sur les clichés une image caractéristique et d'autant plus intéressante qu'elle permet souvent d'affirmer un diagnostic hésitant ou même insoupçonné.

Avec lui nous nous sommes attaché à compléter et à préciser cette description radiologique.

Nous avons été par là même amené à étudier chez nos cancéreux l'allure clinique de la maladie, intéressante à bien des points de vue, et à joindre aux notions classiques un certain nombre de constatations nouvelles.

Le cliché traduit fidèlement les caractères de la lésion anatomique et sur l'association de la radiographie et de l'histologie pathologique, nous avons cherché à baser une classification rationnelle des formes de l'affection.

De fausses images de cancer vertébral, révélées par la radiographie, nous ont proposé de curieux problèmes : existence de lésions paracancéreuses ; rapports de ces lésions avec les autres métaplasies fibroïdes des os.

Les conditions dans lesquelles apparaissent les métas-

tases osseuses et vertébrales conduisent d'autre part à discuter certains aspects pathogéniques de la migration cancéreuse, et de ses rapports avec le squelette.

Nous avons également étudié les tumeurs primitives des vertèbres, encore très mal connues.

Quant à la thérapeutique, moins désarmée peut-être qu'on ne le croit habituellement, nous l'avons envisagée surtout du point de vue chirurgical et *radiothérapique*. Nous avons enfin décrit avec quelque détail une intervention palliative nouvelle, introduite en France par MM. Sicard et Robineau, applicable non seulement au cancer vertébral mais à de nombreux syndromes algiques, la *cordotomie latérale*.

Nous tenons à remercier ici tous ceux qui nous ont facilité la tâche, en nous fournissant les documents qui alimentent ce travail, et en nous guidant de leurs conseils :

M. Contremoulins, à qui nous devons une remarquable collection de radiographies, et dont la complaisante collaboration ne nous a jamais fait défaut ;

M. Belot qui nous a de même apporté un contingent d'intéressantes observations et de belles épreuves, dont il nous a grandement facilité la reproduction ;

MM. Ledoux-Lebard, Gastaud, Puthomme, qui ont complété notre documentation radiologique ;

M. Souques a bien voulu nous autoriser à reproduire sa belle observation de métastase vertébrale à type condensant ;

MM. les professeurs Delbet, Duval, Gosset, Hartmann, Lecène, MM. Clovis Vincent, M. Renaud, Herrenschiidt nous ont aidé de leurs conseils et fourni des observations.

Nous devons une gratitude toute particulière à MM. Lhermitte et Roussy qui ont examiné la plupart de nos pièces, et au Dr Roger Leroux qui a bien voulu étudier avec nous les aspects histologiques de l'envahissement cancéreux des vertèbres, et nous guider dans leur interprétation. Nous l'en remercions bien vivement.

Nous tenons enfin à exprimer notre reconnaissance à MM. Masson et C^{ie} qui nous ont permis de reproduire de nombreux clichés radiographiques.

ÉTUDE ÉTIOLOGIQUE

La plupart des travaux consacrés au cancer vertébral insistent sur sa rareté. Elle est certainement moindre qu'ils ne la représentent, car la plupart d'entre eux s'appuient soit sur des statistiques d'autopsie, soit sur des constatations cliniques simples.

Nous verrons combien souvent le cancer, s'il n'est pas systématiquement recherché, peut échapper aux unes et aux autres. Au cours d'une nécropsie et à moins de lésions massives de la colonne, il faut extirper et couper cette dernière pour se rendre compte de ses altérations. Et quant aux symptômes observés durant la vie, ils peuvent rester peu caractéristiques pendant toute la période initiale, de douleurs purement osseuses, cependant que la tumeur primitive demeure ignorée. L'étude radiographique augmentera sensiblement le nombre des cas connus.

✱ Dans son ouvrage classique sur les tumeurs rachimédullaires, Schlesinger, dépouillant les notes d'autopsie des hôpitaux de Vienne, a trouvé 151 cas de ces néoplasmes sur un total de 35.000 autopsies, pratiquées en l'espace de dix-huit ans. Les tumeurs vertébrales (107 cas) comptaient environ pour les deux tiers de l'ensemble, un tiers revenant aux tumeurs de la moelle et des racines.

Chiari trouve trois cancers vertébraux sur 2.500 autopsies.

Williams, sur 75 cas de cancer osseux, trouve 16 fois la colonne atteinte.

C'est surtout en relevant la proportion des métastases vertébrales sur l'ensemble des métastases de certains cancers qu'on acquiert, nous le verrons, la notion de leur relative fréquence.

Presque toujours (proportion de 30/1 suivant Schlesinger), il s'agit de tumeurs malignes. Les ostéomes bénins, d'allure clinique très spéciale, sont des raretés, et de même les chondromes dont la bénignité n'est souvent que temporaire.

Parmi les tumeurs malignes, les primitives tiennent une place restreinte. Les anciens travaux leur ont fait une part beaucoup trop large, englobant certainement de nombreuses localisations métastatiques à tumeur primitive méconnue. Schlesinger donne la proportion suivante :

Carcinomes.....	54 cas
Sarcomes	34 —
Ostéomes.....	10 —
Myélomes.....	6 —
Chondromes.....	2 —
Myxomes.....	1 —

D'après ce que nous avons observé, et en passant en revue la littérature de ces tumeurs, nous pensons que les carcinomes métastatiques sont proportionnellement beaucoup plus fréquents que ne l'indique Schlesinger.

Plus important que le relevé de fréquence est de préciser quels sont les cancers qui métastasent dans le rachis. Ce sont essentiellement des *cancers glandu-*

lares. Et les affinités osseuses de certaines tumeurs bien déterminées sont un fait physio-pathologique très curieux.

Cancer du sein

Le cancer du sein tient sans contredit la première place. La statistique d'Oppenheim indique pour 22 cas de tumeur vertébrale 18 cancers à point de départ mammaire. Le sein fournit 82 0/0 des métastases rachidiennes. D'autre part, sur 339 cancers du sein, il y eut 72 fois une métastase rachidienne.

Oppenheimer dans un article récent consacré aux symptômes de début du cancer vertébral rapporte, sur 32 observations de néoplasmes métastatiques, 18 cas de carcinome mammaire.

Toutes les statistiques confirment cette fréquence. Ewing cite celle de Gross qui, sur 423 autopsies de cancer du sein, trouve des métastases pleuro-pulmonaires dans 50 0/0, hépatiques dans 48,5 0/0 osseuses dans 20,5 0/0 des cas; celle de Williams qui relève sur 533 observations 36 localisations craniennes, 12 vertébrales, 8 fémorales, 8 humérales. Et l'on pourrait citer nombre de relevés analogues.

Les os les plus souvent atteints sont les côtes, la voûte crânienne, les vertèbres, et le fémur. Au deuxième plan : le sternum, l'humérus, l'os iliaque. Les segments distaux des membres ne sont pour ainsi dire jamais touchés.

Quelles sont, parmi les formes anatomo-cliniques de ce néoplasme, celles qui s'attaquent le plus volontiers aux vertèbres ? On peut dire que l'affinité osseuse est

en raison inverse de la rapidité d'évolution. La mastite carcinomateuse à marche foudroyante des femmes jeunes ne s'accompagne pour ainsi dire jamais de telles métastases. Elles deviennent plus fréquentes dans les formes moyennes. C'est le *squirrhe* qui les réalise le plus souvent.

Déjà dans la statistique de Tripier (1868), figuraient sur 22 cas rapportés, 16 squirrhes. Depuis, cette notion n'a fait que se confirmer.

La lenteur d'évolution du squirrhe permet des métastases tardives : le cancer vertébral n'apparaît parfois que cinq, dix ans (Flatau), onze ans (Oppenheim) après la tumeur primitive. La marche de celle-ci était en général si insidieuse que la malade n'attirait pas l'attention du médecin sur elle. Parfois même, ce dernier la lui fait découvrir. Nous rapportons plus loin une observation (obs. XXVIII) où ce squirrhe était si limité qu'il échappa à l'examen du chirurgien, bien que le diagnostic de cancer rachidien probable eût été posé, d'après l'aspect radiographique. Il faut donc songer à cette latence possible et examiner toujours le sein dès qu'une lésion suspecte est démontrée par les clichés ou qu'un syndrome, même fruste, de compression radiculo-médullaire s'offre à l'examen.

Lenteur extrême dans l'évolution, tendance très faible aux métastases, mais lorsqu'il s'en produit, prédilection de ces métastases pour le squelette, telles sont les dominantes évolutives du squirrhe mammaire, *tout au moins du squirrhe qu'on respecte*. Car il semble bien que les interventions chirurgicales ou radiothérapiques sur ce foyer primitif si quiescent, en précipitent parfois l'essaimage. Sans voir de façon trop absolue dans le

squ Coast urre un « noli me tangere », il faut être prévenu des dangers possibles d'une thérapeutique trop active, quand la défense spontanée de l'organisme paraît suffire.

On s'accorde en général sur cette règle de conduite pour le squ Coast urre, mais que penser dans les autres formes de cancer de l'effet des traitements actuels (chirurgie et irradiations préventives post-opératoires) sur la fréquence des métastases osseuses ? Suivant Ewing, ils l'auraient notablement accrue ; Kaufmann cité par lui, trouve sur 63 autopsies de sujets morts de carcinome mammaire, 33 localisations osseuses, soit 53 0/0, proportion bien supérieure à celle des précédentes statistiques, plus anciennes.

D'assez bons éléments nous sont fournis pour répondre à cette importante question par la discussion de 1922 à la Société de Chirurgie sur les résultats et la technique de l'ablation du sein, et par le tout récent débat à l'Association pour l'étude du cancer, sur les résultats de la roentgenthérapie et de la curiethérapie.

Extirpation chirurgicale et métastases osseuses

La discussion à la Société de Chirurgie a montré (confirmant là le résultat de controverses suscitées naguère par les recherches de Clunet sur l'essaimage métastatique chez les souris cancéreuses après opération), que l'on ne saurait imputer à l'acte opératoire une activation du processus métastatique. Le grand et principal danger de l'intervention est un *danger local* : c'est d'une part l'ensemencement des lèvres de la plaie par des cellules cancéreuses libérées, au cours de l'extirpation, quand le bistouri tranche en tissu tumoral : elle explique les poussées de néoplasme pustuleux cutané,

à nodules parfois si nombreux, qui succèdent à certaines interventions. C'est d'autre part la récurrence pariétale axillaire ou sus-claviculaire par curage incomplet des lymphatiques afférents et des prolongements parfois très étendus (Astley-Cooper, Henle) de la glande. La nécessité de l'opération très large, type Halsted, avec dans la plupart des cas ablation complète des pectoraux, est admise par la plupart des chirurgiens (Roux-Berger, Lecène, Delbet, etc...). Quénu, Lecène ont bien montré que la plupart des récurrences locales ressortissent à des interventions trop circonscrites, en particulier lorsqu'on croyait avoir affaire à une tumeur bénigne. Delbet insiste, contrairement à l'opinion de Handley (qui décrit toute la progression cancéreuse excentrique comme uniquement sous-cutanée), sur la nécessité d'enlever largement la peau, toujours intimement intéressée, ou trop proche des lésions pour en être disséquée sans risque d'ensemencement et d'exérèse incomplète.

Moyennant ces précautions, on réduit au minimum les dangers de *récurrence locale*. Quant au danger de *métastases éloignées*, l'opération ne l'accroît pas: sans doute leur proportion est plus grande qu'avant l'ère chirurgicale, mais cela s'explique simplement par la durée plus longue des survies. Rien ne permet, dans l'examen des suites opératoires, de vérifier la théorie de l'immunité athrepsique d'Ehrlich, suivant laquelle la tumeur primitive immunise l'organisme contre les métastases, et cela d'autant mieux qu'elle est plus volumineuse, ni la théorie de l'équilibre de croissance de Regaud, pour qui « il y aurait une relation entre le volume de la tumeur et celui de l'organisme, de telle sorte que la tumeur primitive étant détruite, les cellules

cancéreuses qui ont échappé à la destruction doivent rapidement reconstituer une tumeur secondaire de même volume que la primitive » (Delbet). Il y aurait imprudence suivant Delbet à généraliser cette règle formulée par Regaud à propos des résultats curiethérapiques.

En réalité, rien n'est plus irrégulier, ni moins facile à prévoir que ces métastases à distance. On ne sait sur elles que deux choses : 1° elles sont relativement précoces, se produisant presque toujours pendant les deux premières années qui suivent l'opération, et deviennent tout à fait exceptionnelles au bout de cinq à six ans (Hartmann, Roux-Berger) ; 2° elles semblent liées au type histologique de la tumeur : le squirrhe possède, nous l'avons dit, un tropisme osseux assez particulier. Un épithélioma typique, acineux et un carcinome mammaire essaient de même volontiers dans le squelette. Un cancer aigu, type mastite carcinomateuse, un épithélioma dendritique, sont au contraire très peu ostéophiles, ce qui tient peut-être simplement à l'évolution trop hâtive du premier, au caractère longtemps limité du second.

Influence des irradiations sur l'essaimage métastatique

La stimulation des tendances métastatiques par l'irradiation de la tumeur primitive est une question autrement troublante. On peut dire qu'à l'heure actuelle un malaise pèse sur la radiothérapie. C'est là une question d'importance primordiale qui domine le traitement du cancer. Nous allons l'exposer avec quelque détail : 1° tout d'abord *chronologiquement* en suivant les étapes de la discussion non close encore qui se poursuit

depuis deux ans à la Société française de l'Association du cancer, et qui reflète des controverses analogues et très vives entre radiologistes et chirurgiens de tous pays ; 2° puis *synthétiquement* en nous efforçant de coordonner les connaissances actuelles sur la biologie des rayons et leur action sur le cancer, et de dissiper autant que possible l'équivoque créée par tant de contradictions.

1° Exposé chronologique

Proust est, croyons-nous, le premier auteur qui ait posé en France le problème dans toute son ampleur. Dans une remarquable communication à l'Association française pour l'étude du cancer (1922), il a fait connaître les résultats décourageants obtenus en Allemagne par l'irradiation prophylactique post-opératoire :

La statistique de Perthes (1920) porte sur 362 cas d'extirpation du sein :

1° 130 cas opérés et non irradiés donnent au bout d'un an un pourcentage de 28 0/0 de récidives, dont 11 0/0 de métastases internes ;

2° 144 cas opérés et irradiés insuffisamment donnent au bout d'un an un pourcentage de récidives de 38 0/0 dont 13 0/0 de métastases internes ;

3° 88 cas traités après l'opération par des irradiations intensives donnent au bout d'un an un pourcentage de 41 0/0 de récidives dont 18 0/0 de métastases internes.

Tichy arrive sur 132 cas de cancer du sein à des résultats analogues :

62 cas opérés non irradiés donnent au bout d'un an 31 0/0 de récidives dont 11 0/0 de métastases internes ;

59 cas opérés puis irradiés insuffisamment donnent 36 0/0 de récidives dont 16 0/0 de métastases internes;

11 cas opérés puis irradiés de façon intensive donnent 45 0/0 de récidives dont 18 0/0 de métastases internes.

Il y a donc augmentation régulière du pourcentage des récidives et des métastases au fur et à mesure qu'on intensifie la radiothérapie préventive.

Malgré ces résultats qui font douter certains chirurgiens comme Delbet ou Lecène de l'opportunité des irradiations prophylactiques, Proust en demeurait partisan à condition :

1° D'irradier vraiment *tout* l'énorme territoire lymphatique, envahi par perméation (lymphatiques sus et sous-claviculaires, région axillaire, etc...);

2° D'éviter *l'hyperdose* qui, sans plus agir sur les cellules cancéreuses altère le tissu conjonctif (stroma et organes lymphatiques) et compromet leur défense;

3° D'éviter à la périphérie de la zone d'application des rayons la dose insuffisante, excitante;

4° D'arriver, par des moyens d'ailleurs malaisés (éloignement de l'ampoule, emploi de plusieurs portes d'entrée), à homogénéiser le rayonnement dans tout le sein irradié.

Proust signalait d'autre part les heureux résultats de la curiethérapie post-opératoire utilisée par Handley et qui échappe à la plupart des difficultés précédentes, à condition de lui associer la radiothérapie pénétrante pour éteindre l'excitation cellulaire au pourtour excentrique des foyers radiants.

Delbet vint accentuer les impressions restrictives de Proust en soulignant l'étendue du territoire lymphatique du sein (Mornard), et l'atteinte fréquente du groupe

sus-claviculaire dont il joint habituellement le curage à celui des groupes axillaires. Delbet s'abstient de l'irradiation post-opératoire qui, dans les conditions hospitalières où il se trouve, lui a paru hâter les récidives, et il s'étonnait qu'on envisageât en bloc tous les cancers du sein, sans distinguer entre leurs formes histologiques et évolutives.

Dupont et Leroux ont cherché à préciser l'importance de ce facteur histologique. Ils attachent une valeur considérable à la réaction du stroma, mais deux cas très différents se présentent : En cas d'extirpation chirurgicale simple, l'évolution ultérieure ne paraît nullement commandée par le type histologique du stroma. En cas d'extirpation suivie de radiothérapie préventive, les tumeurs où l'histologie décèle une réaction fibreuse défensive du tissu conjonctif guérissent sans récidives ni essaimages ultérieurs. Dans celles où le stroma est « indifférent », sans réaction de défense, l'évolution est fatale après récidive.

On a objecté à ces conclusions d'être basées sur un nombre de cas insuffisants et de ne pas tenir assez compte des exigences de la technique radiothérapique. Depuis lors, cependant, R. Leroux a continué de baser ses pronostics histologiques sur cette réaction du stroma, et il nous dit en tirer d'utiles indications.

La discussion reprit en 1924 à propos d'une communication de Bulliard, Champy et Douai sur une métastase cérébrale de cancer utérin traité par le radium.

Béclère, se fondant sur la statistique de Wertheimer (sur 50 cas non irradiés dont 32 opérés, 27 cas avec métastases; sur 54 cas irradiés, 26 autopsies avec métastases), conclut que la radiothérapie des cancers du

col utérin n'augmente pas la production de foyers secondaires et que ces derniers ne se localisent pas dans des organes habituellement indemnes ou rarement touchés.

Delbet élargit la question en la posant pour tous les néoplasmes. Pour lui, la thérapeutique par irradiations « semble entrer depuis quelques années dans une sorte de variation négative ». La première statistique où se lise cette tendance est due à Jean-Louis Faure : les cancers de l'utérus qu'il avait traités à la fois par le radium et par la chirurgie avaient donné des récidives plus nombreuses, plus précoces, à évolution plus rapide que ceux traités par la chirurgie seule. D'autre part, les statistiques de Perthes et de Tichy aboutissaient à la même conclusion pour le sein.

Delbet cite deux cas impressionnants d'extension foudroyante après curiethérapie de cancer de la langue. Nous avons nous-mêmes recueilli auprès de M. le professeur Gosset l'histoire sommaire de malades qui présentèrent après les irradiations post-opératoires très intenses sur un néoplasme du sein, des généralisations anormalement rapides.

Delbet insiste sur la fréquence probable de ce processus métastatique « compensateur », survenant après la destruction roentgénienne ou curiethérapique de la tumeur primitive. Cette fréquence a pu inspirer à M. Regaud sa théorie de l'équilibre de croissance. Or, il n'est pas question, suivant Delbet, d'équilibre de croissance après les interventions chirurgicales, et l'on peut se demander avec lui si de tels faits ne sont pas imputables au radium. Si vraiment, comme les expériences de Murphy et Maisin tendent à le prouver, les rayons X aux taux

physiologiques sont impuissants à détruire les cellules tumorales et n'agissent qu'en modifiant le terrain local et la réaction des tissus avoisinants, si même les greffes irradiées semblent se reproduire particulièrement vite, « l'on sent s'accroître notre intertitude quant aux fondements et aux effets réels de la radiothérapie ».

Nous reviendrons plus loin sur ces considérations.

Les appréhensions de Delbet ont semblé excessives. Roussy et Leroux, Maurice Renaud ont apporté des statistiques qui ne montrent pas de différence sensible entre la proportion des métastases chez les irradiés et les non irradiés. Lacassagne a montré tout ce que contiennent d'hypothétique les conclusions de Delbet :

« Dans toutes les statistiques comme celle de Jean-Louis Faure et de Perthes, la technique radiologique utilisée semble avoir conditionné dans une large mesure les résultats. La statistique de M. Faure, concernant les cancers de l'utérus établit que les récurrences ont été plus fréquemment observées chez les malades traitées par le radium après hystérectomie que chez celles qui furent seulement opérées mais non irradiées.

« A ce sujet, M. Regaud a déjà fait observer que la curiethérapie post-opératoire du cancer du corps utérin est une mauvaise méthode d'application, les meilleures conditions d'efficacité du traitement par les voies naturelles ayant été supprimées par l'opération. La statistique de M. Perthes a montré, en ce qui concerne le cancer du sein, que les récurrences après exérèse ont été plus nombreuses chez les malades dont la région opérée avait été irradiée après l'intervention, beaucoup plus nombreuses si les rayons utilisés avaient été très pénétrants. L'importance du facteur technique est ici évi-

dente : comme le remarque M. Bécîère, de très fortes doses données dans un temps court, une irradiation par rayonnement pénétrant d'un champ relativement superficiel, ne peuvent pas être considérés comme constituant une technique perfectionnée ».

A parcourir la littérature étrangère, on retrouve les mêmes incertitudes, les mêmes divergences d'opinion.

Rowntree insiste sur le danger des irradiations pénétrantes. E. Gnant préconise au contraire la méthode d'Albers Schönberg (séries d'irradiations intensives poursuivies pendant deux ans après l'opération), qui prévient les récidives locales ou éloignées dans 50 0/0 des cas. Baensch croit l'irradiation absolument sans effet sur les métastases éloignées (par voie sanguine), alors qu'elle peut entraver les localisations lymphatiques plus voisines.

2^o Etat actuel de la question

De cette discussion prolongée se dégagent pourtant d'importantes conclusions que Bécîère a clairement groupées dans un récent travail d'ensemble. Nous en résumons ici les points essentiels :

Au début, à la suite de la découverte de l'action cytocaustique des Rayons X sur le cancer, il parut logique de compléter l'acte chirurgical par l'irradiation. Si les doses modérées et répétées à divers intervalles qu'on appliquait alors « furent trop souvent insuffisantes pour prévenir une récidive à plus ou moins long terme, jamais au moins elles ne se montrèrent nuisibles. Jamais on ne put les accuser de favoriser l'apparition des récidives qu'elles devaient empêcher ».

Vient alors la révolution introduite dans l'art des irradiations par les techniques nouvelles préconisées par Krœnig et Friedrich, et par Seitz et Wintz. Ces auteurs définissent la dose *cancéricide* (Karzinomdosis), par rapport à la dose érythème et sur cette base d'ailleurs critiquable parce qu'imprécise, établissent les principes de la radiothérapie profonde. Suivant eux, la dose de cancer pour être efficace doit être donnée en une seule séance ou en une série de séances très rapprochées « l'existence d'une dose unique de cancer et la nécessité de donner cette dose d'un seul coup deviennent les deux articles d'une loi que proclament des prophètes ». La nouvelle « *thérapie stérilisans magna* » est appliquée avec discipline dans les cliniques allemandes. On généralise l'emploi de l'outillage à haute tension qui permet l'irradiation homogène des foyers cancéreux profonds par ondes de grande fréquence. On l'utilise même dans le traitement prophylactique d'un cancer en surface comme l'épithéliome mammaire.

Wintz, dans un livre récent, expose avec une précision minutieuse l'application des nouvelles méthodes à ce cas spécial.

Les résultats se lisent dans les statistiques de Perthes et de Tichy. Ils démentent l'enthousiasme des prosélytes de la radiothérapie pénétrante.

Au Congrès de chirurgie de Berlin (1921), une discussion vive s'engage entre adversaires et partisans de la roëntgenthérapie post-opératoire du cancer du sein, sans conclusion nette.

Perthes, en 1923, publie les résultats d'une enquête menée dans 26 cliniques chirurgicales d'Allemagne. La moitié d'entre elles pratique régulièrement la radio-

thérapie post-opératoire, et les résultats relevés sont discordants.

Dans trois cliniques universitaires, à Tubingue, à Marbourg et à Leipzig, l'irradiation post-opératoire semble avoir aggravé les suites de l'opération. Perthes publié le tableau suivant, très démonstratif :

Cancers du sein opérés. — Proportion des récidives

AU COURS DE LA PREMIÈRE ANNÉE				
Cliniques chirurgicales	I. Cas non irradiés	II. Cas faiblement irradiés	III. Cas faibl. irr. plusieurs fois	IV. Cas intensément irr.
De Tubingue (Dr Neher, 1920)	28 %	28,5 %	27,5 %	41 %
De Marbourg (Dr Tichy, 1920)	11,8 —	41,7 —	32 —	45 —
De Leipzig (Dr Kästner, 1921)	33 —	36 %		47,6 —

« D'autre part, les cliniques où l'on a le moins visé à réaliser une radiographie pénétrante comme celle de Kiel et de Rostock, qui ont pratiqué l'irradiation avec des appareils anciens, avec de petites doses, répétées à de longs intervalles, sont précisément celles qui, au lieu de l'aggravation trouvée par nous ont pu signaler une amélioration de leur statistique » (Perthes).

Larsen et Fryk Lysholm (service de radiothérapie de Forsell à Stockholm), ont récemment publié une statistique qui confirme l'opinion de Perthes : 76 cas de cancer du sein sont, en 1918-1919, opérés puis irradiés avec une technique « ancienne » : résultats satisfaisants. Sur 33 cas traités en 1920 par l'irradiation ultra-pénétrante post-opératoire, les auteurs relèvent par contre le chiffre important de 51 0/0 de métas-

tases dans la première année, proportion supérieure à celle des statistiques allemandes.

L'enseignement à tirer de tous ces faits est que l'irradiation ultra-pénétrante, l'administration préventive dans un minimum de temps de la dose cancéricide à toutes les régions suspectes, doit être *proscrite*.

Mais de là à se priver systématiquement du concours des rayons X, il y a loin : Nombreux sont les chirurgiens et radiothérapeutes qui en ont constaté et affirmé l'action bienfaisante. Et si, quittant les irradiations ultra-pénétrantes, on compulse les travaux où des doses et des pénétrations moyennes ont été utilisées, leur efficacité préventive devient manifeste.

Solomon, dans son *Manuel sur la Radiothérapie profonde* et Bécclère, dans l'article que nous analysons, insistent particulièrement sur la statistique d'Anschütz et Hans Meyer.

« Cette statistique porte sur 230 cas de carcinome du sein, tous les cas ont été examinés histologiquement ; les malades ont été suivis continuellement pendant trois ans au minimum, la majeure partie (80 0/0) pendant cinq ans. Ces 230 cas se répartissent en deux séries, une série A comprenant 118 cas opérés et non irradiés et une série B comprenant 112 cas opérés et irradiés. Une deuxième classification suivant la gravité de l'affection, subdivise ces cas en trois groupes : le groupe I comprend les carcinomes mobiles sans ganglions axillaires palpables, le groupe II, les carcinomes adhérents avec des ganglions axillaires palpables, enfin le groupe III comprend les cas les plus avancés avec des ganglions sus-claviculaires. Le tableau suivant donne le pourcentage des guérisons :

	Groupe I	Groupe II	Groupe III
Série A.....	100 %	35 %	12,5 %
Série B.....	100 —	57 —	35 — »

La statistique de Lehmann (de Rostock), citée par Perthes, aboutit à des conclusions analogues. La première statistique de Larsen et Lysholm que nous citions plus haut est également favorable à l'irradiation.

Sur 76 cas de cancer du sein, irradiés préventivement, ils comptent, trois ans après l'opération, 47 survies sans récurrences (61 0/0), qui se répartissent ainsi :

Groupe I.....	26 cas, 26 survivants :	100 %
Groupe II.....	35 cas, 24 survivants :	68 —
Groupe III....	15 cas, 1 survivant :	6,5 —

Forsell administre 3.000 R par série sous étincelle équivalente de 35 à 38 centimètres, rayonnement filtré sur 3 millimètres d'aluminium, distance focale 24 centimètres. Les séries (5 ou 6), sont distantes au début de quatre à cinq semaines. Ultérieurement, on prolonge les intervalles.

Tout récemment enfin, Wassink et Wassink von Raamsdonk, d'Amsterdam, ont publié l'histoire de 200 malades atteintes de cancer du sein et irradiées de 1915 à 1921, à l'Institut hollandais pour l'étude du cancer. Nous renvoyons pour le détail de leur statistique au travail de Bécclère. Ils concluent que l'évolution du cancer a surtout obéi aux prévisions établies avant l'opération d'après l'étendue des lésions. Jamais la radiothérapie n'a joué un rôle nuisible. Ils la croient au contraire susceptible de prévenir dans la région irradiée les récurrences sous-cutanées ainsi que les récurrences costales, sternales, claviculaires. Mais elle demeure im-

puissante contre les métastases éloignées et même thoraciques encore latentes.

Ce qu'on peut donc en attendre, c'est uniquement la stérilisation de la région opératoire et cela, à condition, sous peine de danger, d'utiliser une technique qu'ils exposent et qui est basée sur l'emploi de rayons moyennement pénétrants avec doses modérées et espacées.

A ces travaux que rapporte Bécclère, on peut joindre encore l'article très documenté publié par Neuman et Coryn dans la *Revue belge* sur le cancer : Suivant eux, le traitement radio-chirurgical du cancer du sein (radiotyndallisation pré-opératoire, exérèse chirurgicale, radiotyndallisation post-opératoire), paraît devoir supprimer les récidives locales et ne semble pas augmenter le pourcentage des récidives à distance. Même remarque pour la curiethérapie et pour la bêtathérapie de Sluys (intensification de l'effet des Rayons par des aiguilles de métaux lourds, à rayonnement caractéristique très aigu, à émission électronique intense, lorsqu'on emploie une longueur d'onde accordée à ce rayonnement). Ils citent la statistique de Lee, concernant les résultats obtenus après l'irradiation des récidives ; cet auteur a constaté que la durée moyenne de survie des cas non irradiés est de six ou sept mois, tandis que celle des cas irradiés est de deux ans quatre mois (1922).

Nous pouvons maintenant préciser l'influence des rayons X sur l'apparition des métastases vertébrales durant l'évolution du cancer du sein. Certainement favorisées et hâtées par les irradiations massives ultrapénétrantes, elles ne semblent pas plus nombreuses à

la suite des traitements modérés qu'en cas d'abstention thérapeutique. Ces derniers prémunissent-ils contre elles, exercent-ils à distance l'action prophylactique qu'ils semblent bien posséder contre les récidives *in situ* ? Cela reste incertain. La seule et d'ailleurs considérable statistique de Hans Meyer apporte un argument en faveur d'une telle action. Elle demanderait à être corroborée par d'autres séries de résultats thérapeutiques.

Mais si nous arrivons à une conclusion assez nette quant au fait matériel de l'activation du processus métastatique par certaines irradiations, nous n'en pénétrons guère les causes. Il faudrait, — et cela sort de nos limites, — poser ici toute la question de la biologie des rayons. Tout au moins pouvons-nous donner un aperçu de ce qui concerne leur action sur les néoplasmes :

1° Le dogme de leur cytocausticité directe vis-à-vis des cellules cancéreuses paraît de moins en moins certain. Les expériences de Kok et Vorländer, de Caspari, de Witherbee, de Wood et Prim, et surtout de Murphy et de ses collaborateurs établissent *au moins pour le cancer expérimental* que les rayons X n'agissent que très peu sur la cellule cancéreuse isolée et qu'au contraire l'irradiation de l'organisme entier ou des zones sur lesquelles portera la greffe empêche le développement de la tumeur.

Toute une série de travaux confirment cette importance des *conditions physiologiques* où doivent se trouver les cellules pour être impressionnées par les radiations. Nous ne pouvons ici que faire allusion aux belles recherches de Jolly sur la radiosensibilité du ganglion et du thymus du cobaye (cette radiosensibilité dispa-

paraît lorsque l'irrigation de ces organes est suspendue, et reparait dès qu'elle est rétablie, comme si le contact du sang « révélait » les lésions jusque-là latentes des cellules), de Jolly et Lacassagne sur la radiosensibilité du sang *in vitro*; d'Holthusen, de Guillemillot, von Weber, Jüngling sur l'indifférence aux rayons X des cellules animales ou végétales en état de vie ralentie.

Le maintien des conditions physiologiques semble être un facteur important de la radiosensibilité, soit que les altérations produites par les rayons se trouvent suspendues parallèlement aux autres fonctions cellulaires dans le cas d'inhibition vitale des éléments irradiés, soit qu'elles relèvent surtout d'une toxicité spéciale du milieu intérieur, produite par l'irradiation, et due à ce que Caspari appelle — ne créant là d'ailleurs qu'un mot nouveau, — des *nécrohormones*.

En résumé, et bien que ces données récentes n'aient pas encore reçu d'application certaine en physiologie humaine, l'on commence d'entrevoir l'importance jusqu'alors insoupçonnée des réactions générales de l'organisme irradié et que confirment d'ailleurs de nombreux faits biologiques étrangers à la question du cancer, et que nous ne pouvons aborder ici.

On conçoit dès lors qu'une thérapeutique basée sur la destruction totale des cellules cancéreuses par une dose suffisante, et qui s'inspire de la notion de cytolyse directe de ces cellules par les rayons, ne soit logique qu'en apparence et que toute la théorie de la *Karzinom-dosis* et des irradiations massives puisse dans certains cas comme celui du cancer du sein se trouver en défaut.

En biologie humaine, certains faits se rapportent d'ailleurs à ces idées : d'une part les réactions géné-

rales (Röntgenkater), qui suivent souvent l'irradiation massive unique, ne sont peut-être pas sans exercer un effet néfaste sur la résistance du sujet vis-à-vis de la dissémination cancéreuse.

D'autre part les lésions locales créées par les rayons X, leur action directe sur l'entourage immédiat des cellules néoplasiques sont matérialisées par certains faits (par entourage immédiat des cellules néoplasiques, nous entendons avec Bécclère « leur milieu naturel, c'est-à-dire l'ensemble des cellules vivantes et normales fixes ou mobiles appartenant au tissu conjonctif dans lequel le néoplasme est plongé, ou apportées aux espaces lacunaires de ces tissus par les vaisseaux lymphatiques et sanguins » et « l'ensemble des produits de sécrétion de ces cellules diverses »).

Les fortes doses de rayons X provoquent dans le derme et dans l'hypoderme toute une gamme de lésions: elles aboutissent dans la peau et le tissu cellulaire à se qu'on appelle en Allemagne « l'œdème induré chronique de Röntgen », et dans le poumon à « l'induration » roentgenienne que Wintz décrit dans un livre récent et qui se traduit par les altérations radioscopiques évidentes. Une seule irradiation, suivant lui, suffit sans doute à faire du poumon un lieu de moindre résistance et « de même que le poumon lésé dans sa charpente conjonctive résiste moins bien à l'agression des microbes parasites des voies respiratoires, ainsi le derme et l'hypoderme, semblablement lésés, deviennent, suivant toute vraisemblance, moins résistants vis-à-vis des cellules parasites de mauvaise nature qui ont échappé au bistouri du chirurgien ».

Le radiothérapeute devrait donc, suivant Bécclère,

concilier trois desiderata de prime abord contradictoires :

La destruction des cellules néoplasiques ;

L'intégrité des cellules environnantes ;

Le maintien de la résistance de l'organisme ;

La radiothérapie massive ultra-pénétrante risque de ne pas satisfaire aux deux derniers. On pourrait penser qu'elle répond au premier ; or, nous commençons à savoir qu'elle manque même ce but.

2° En effet, les recherches de Regaud, Dubreuil, Lacassagne, de Kraus et de Ziegler ont montré que les cellules traversent des phases de radiosensibilité différente, liées à leur reproduction. Les mitoses et même certains stades des mitoses coïncident avec le maximum de radiosensibilité.

D'où : a) La doctrine de l'*étalement des doses* destinée à saisir toutes les cellules cancéreuses dans leur état le plus vulnérable, étalement tempéré d'ailleurs par la nécessité d'éviter les phénomènes d'accoutumance aux rayons X (radiovaccination des cellules cancéreuses, discutée d'ailleurs). Cette pratique de l'étalement des doses contrevient directement à la doctrine allemande de l'irradiation massive unique. La vérité semble être, en matière de röntgenthérapie comme de curiéthérapie, dans la recherche, non d'une stérilisation brutale par moyens intensifs, mais dans une « tyndallisation » par attaques successives et plus discrètes.

b) Bécélère remarque qu'après l'exérèse d'un cancer du sein, les cellules néoplasiques issues de la tumeur primitive et qui ont échappé au bistouri du chirurgien demeurent à l'état de vie relentie, puisqu'en dehors de tout traitement il s'écoule des mois et souvent des

années avant l'apparition des récidives, celles-ci ne survenant pas seulement dans les trois premières années suivant la loi dite de Volkmann, mais après quatre, cinq, sept, et même quatorze ans (Delbet). Pendant des mois et des années, ces cellules néoplasiques restent donc somnolentes, sans se diviser, sans se multiplier et il est raisonnable d'admettre qu'en cet état quiescent, leur radiosensibilité est minima.

« Regaud a montré légitimement les analogies qui existent entre l'épithélium d'un testicule normal en période d'activité et un cancer épithélial en période de croissance. Il n'est peut-être pas moins légitime de trouver quelque analogie entre les cellules des follicules primordiaux d'un ovaire normal et ces cellules néoplasiques à l'état quiescent ; les unes et les autres, pendant des mois et des années, attendent l'excitation encore inconnue qui les éveillera de leur sommeil et jusqu'à ce moment leur radiosensibilité demeure minima. Avant cet éveil, la disparition certaine d'un grand nombre de follicules primordiaux par un processus dit d'atrésie physiologique et la disparition probable d'un certain nombre des cellules néoplasiques laissées par le chirurgien viennent encore appuyer l'analogie en question.

Ainsi paraît explicable l'échec en apparence si paradoxal des plus fortes doses de rayons de Röntgen contre les éléments microscopiques d'un cancer latent par opposition au succès de ces mêmes rayons à doses beaucoup plus faibles contre un nodule cancéreux en voie de croissance. »

Cancer de la prostate

Il est après le carcinome du sein, la cause la plus fréquente des métastases osseuses et plus spécialement trachidiennes. Mais il ne le suit que de très loin, et ceci explique la très grande prédominance des tumeurs vertébrales chez la femme. Les statistiques qui suivent donnent une idée générale de la part respective des différents cancers dans l'étiologie des tumeurs secondaires des vertèbres.

Dans celle de Schlesinger, la prostate ne vient qu'à l'avant-dernier rang. Voici l'ordre de fréquence qu'il donne :

Sein, 10 cas ; œsophage, 9 ; thyroïde, 9 ; Utérus, 6 ; bronches, 5 ; estomac, 4 ; prostate, 3 ; vessie, 2. Cette statistique est assez différente de celles qui lui ont succédé.

Oppenheimer sur 32 observations de cancer vertébral, trouve 18 seins, 5 prostates, 4 poumons, 3 thyroïdes, 1 rein, 1 pancréas.

Mais l'affinité du cancer de la prostate pour l'os est surtout frappante lorsqu'on songe à la rareté des métastases de ce cancer. Les localisations osseuses en constituent la grosse majorité : 70 0/0 suivant Kauffmann, en face de 37 0/0 pour la thyroïde (Limacher), et 14 0/0 pour le sein.

La forme osseuse du cancer de la prostate est de connaissance ancienne. Décrite par Silcock, par Thompson, et surtout par Recklinghausen (1891), elle présente des caractères anatomo-cliniques très particuliers sur lesquels nous reviendrons. A la suite du travail de Recklinghausen, les observations s'en sont multipliées :

cas de Sasse, de Bamberger et Paltauf, de Wiesinger, de Braun, de Sidney Mac Cone, de Werner-Fischer Defoy, de Dietlen, de Fraenkel, d'Erbslöh, de Scholz, etc...

Il peut s'agir de néoplasmes petits, à extension locale modérée, à envahissement lymphatique limité. Mais plus souvent, le pelvis contient une tumeur englobant prostate, vésicules et vessie, et l'on ne peut assimiler le cas de la prostate à celui du sein. Les formes très limitées et très chroniques n'y manifestent pas de tropisme osseux plus marqué.

Au premier rang de ces localisations, sont la colonne vertébrale et le pelvis, atteints selon toute vraisemblance par voie de propagation lymphatique. Puis viennent les os longs (fémur), le crâne, les côtes et le sternum, l'omoplate, la clavicule.

Un problème analogue à celui que nous avons étudié à propos du cancer du sein se pose pour celui de la prostate : quel retentissement la radio ou la radiumthérapie a-t-elle sur le processus métastatique ?

La discussion est ici moins avancée encore que pour le cancer du sein. Tout d'abord, le cancer prostatique présente une évolution tellement insidieuse et masquée que nombre de sujets ne voient leur maladie diagnostiquée qu'à la période des métastases. Faisant radiographier la colonne lombaire ou le bassin lors du premier examen clinique, Bumpsus (Rochester), trouve des métastases dans 28 0/0 des cas ; Geraghty (Baltimore), dans 95 0/0, sur une étude de 400 cas. Young en trouve 15 fois sur 40.

A lire les communications faites à la Société française d'Urologie, on n'acquiert pas de notions précises quant à l'influence de la radiothérapie, du radium, ou

de l'opération sur l'envahissement ultérieur des os. Legueu signale des faits de généralisation rapide du néoplasme après les irradiations profondes. Un certain nombre d'urologistes partagent ses appréhensions et certains font valoir en outre les complications locales dûes au radium (dysurie, rectites, lésions intestinales et même nécroses de voisinage, etc...).

D'un autre côté, certaines statistiques sont encourageantes : les plus importantes, celles de Bumpsus, portant sur 152 cas de cancers irradiés et sur 241 cancers abandonnés à leur évolution spontanée, donnent après deux ans une proportion de survie de $1/5$ pour le premier groupe, de $1/12$ pour le second.

Desnos indique dans son rapport au Congrès de l'Association française d'Urologie que sur 44 cas irradiés, 12 paraissent guéris, 15 présentent une amélioration persistante, 11 sont restés stationnaires, 6 sont aggravés.

Demin (Baltimore 1922), a obtenu chez 48 malades une moyenne très encourageante de prolongation vitale.

Geraghty, Papin, Verlic, Pasteau, Barringer, André, Oraison sont plutôt favorables à la curiethérapie, qui semble en tous cas supérieure à la radiothérapie profonde. Dans une étude d'ensemble très documentée, Gaudy et Van Dooren se montrent assez favorables aux moyens physiques. La chirurgie seule donne bien peu de résultats, et la gravité opératoire est considérable. La curiethérapie, et peut-être la radiothérapie pénétrante renforcée par la bêtathérapie de Sluys, peut-être aussi l'association de la chirurgie et du radium dans les cas pris au début, pourront donner, suivant eux une proportion appréciable de succès.

La technique utilisée joue un rôle énorme. Et jusqu'à ce jour, aucune règle précise n'a été formulée, ni quant aux doses, ni quant au mode d'introduction des aiguilles. Le radium a été appliqué de toutes les manières, d'où les résultats disparates et parfois les complications qui rendent toute appréciation d'ensemble impossible. Il n'en reste pas moins qu'il n'y a là rien de comparable avec les résultats fournis par ces mêmes méthodes dans les cas de cancer du sein.

Le néoplasme prostatique se dérobe presque entièrement aux tentatives thérapeutiques. Dans son évolution, tout paraît déterminé d'avance, l'envahissement osseux comme le reste, et il nous semble impossible de décider si les essais chirurgicaux, curie ou radiothérapiques, prédisposent ou non à la propagation vers les vertèbres.

Cancer thyroïdien

Le cancer vertébral d'origine thyroïdienne est rare, parce que les tumeurs thyroïdiennes le sont elles-mêmes (1,5 0/0 du nombre total des cancers suivant Stevenson ; 0,2 0/0 Feilchenfeld ; 0,7 0/0 Redlich). Mais sur ce nombre restreint, la proportion des métastases osseuses est considérable. De même la proportion des métastases de toutes sortes, car le cancer thyroïdien est un de ceux qui ont le plus tendance à la généralisation. Limacher, nous l'avons vu, donne 37 cancers métastatiques sur 100. Hinterstoisser en trouve 10 sur 55, et Van Straaten 20 sur 71. Bérard et Dunet ont tiré d'une étude bibliographique très complète qui porte sur 110 observations les chiffres suivants : (Sur 186 *métastases osseuses*, 47 localisations craniennes

(dont 42 sur les os de la voûte), 40 *localisations vertébrales*, 17 humérales, 16 fémorales, 18 sternales, 15 costales, 13 iliaques, 8 claviculaires, 5 maxillaires.

Ces métastases peuvent apparaître dans deux conditions très différentes : Ou bien il s'agit de l'épithélioma banal du corps thyroïde, très fertile en métastases, et la localisation vertébrale est escortée d'autres noyaux osseux ou viscéraux (pulmonaires, hépatiques, etc) ; ou bien l'on a affaire à l'épithélioma torpide, latent, au squirrhe thyroïdien, et chaque métastase, osseuse ou autre, apparaît comme une lésion primitive de l'organe qu'elle occupe. Isolée en général, intéressant une vertèbre, ou un os long, elle est assimilable à celle qui vient, au bout d'années, révéler un squirrhe mammaire. Autre analogie : le cancer aigu du corps thyroïde, comme celui du sein ne colonise pas dans les os sinon dans de rares cas par contiguïté.

Hypernéphrome

L'hypernéphrome est encore une tumeur à métastases osseuses. Elles ont une importance clinique, car elles révèlent le cancer originel si souvent méconnu ; l'aspect symptomatique est ici encore celui de tumeur primitive de l'organe envahi, et Bylok a pu réunir un certain nombre de cas de foyers métastatiques, opérés sous les diagnostics les plus divers, sans qu'on ait reconnu la tumeur originelle.

Sur 27 hypernéphromes (cas de Brugnatelli, d'Hoffmann et Jackson, de Kostenko, etc...) Albrecht en trouve 4 où la métastase osseuse avait été le premier symptôme ; elle siège sur les côtes, la colonne, le crâne,

l'omoplate, les os longs. On découvrait la tumeur rénale à l'autopsie. Les métastases osseuses peuvent se déclarer 5, 8, 9 ans après ablation de la tumeur primitive (Clairmont).

Autres cancers

Viennent enfin un certain nombre de cancers dont l'affinité osseuse est moindre, mais qui figurent encore sur les statistiques avec un important pourcentage, parce qu'ils sont beaucoup plus courants que les tumeurs rares, comme le cancer thyroïdien ou l'hypernéphrome. C'est ainsi que la statistique de Schlesinger place l'œsophage aussitôt après le sein, l'utérus, les bronches, l'estomac après la thyroïde, et avant la prostate.

Oppenheimer a, parmi 32 cas, 4 cancers primitifs du poumon. Werner-Fischer, sur 20 cas compte, à côté de 4 néoplasmes prostatiques et de 4 carcinomes mammaires, 4 cancers pyloriques, 3 rectaux, 1 œsophagien, 3 pulmonaires, 2 utérins, 1 vésiculaire. Le cancer du foie, celui du testicule (Brodie, Cruveilhier, Quincke), peuvent essaimer dans les vertèbres.

Nous n'insisterons pas sur ces métastases. Elles ne s'observent que dans une proportion restreinte de cas, sur l'ensemble de ces cancers très répandus. Elles ne témoignent pas d'une atteinte élective du système osseux; elles se perdent au milieu des innombrables foyers métastatiques de la période de généralisation, ou résultent d'une extension par contiguïté de la tumeur primitive pré-vertébrale. Tout au plus nous fourniront-elles quelques documents symptomatiques et radiographiques pour compléter la description du cancer vertébral. Seul

le cancer du poumon participe peut-être à cette affinité osseuse qui distingue si étrangement les néoplasies du sein de la prostate ou de la glande thyroïde : Adler sur 374 cas de néoplasmes pulmonaires trouve 57 métastases osseuses (côtes, colonne, crâne, sternum). Dans certains cas (Turnbull, Worthington) ces métastases osseuses sont les seules ; le cancer n'essaime nulle part ailleurs.

Vue d'ensemble

Ces notions étiologiques se groupent en somme d'une manière assez simple : d'un côté la localisation vertébrale ou plus simplement osseuse est un fait relativement banal à la phase ultime de la plupart des épithéliomas glandulaires, et cela prouve seulement que le tissu spongieux est un milieu favorable à leur essaimage, mais non pas un point d'appel électif.

En regard de ce groupe, il faut placer celui des 4 tumeurs *spécifiquement ostéophiles* : Tumeurs du sein, de la prostate (glandes histologiquement analogues) du corps thyroïde et du rein.

Quel que soit le point de départ de la métastase, ce sont toujours les mêmes os qui, avec une fréquence absolument semblable, lui donnent asile : la voûte crânienne, le gril thoracique, la colonne vertébrale, le fémur, l'os iliaque, l'humérus, la clavicule. Nous avons cité déjà les statistiques de Schlesinger, de Bérard et Dunet ; voici celle de Werner-Fischer-Defoy qui les confirme ; elle porte sur 60 cas de tumeurs métastatiques qui se localisent 17 fois aux vertèbres, 4 fois aux os du crâne, 13 fois au fémur, 10 fois au sternum,

8 fois aux côtes, 2 fois à l'humérus, 3 fois au bassin, 1 fois aux os de la jambe, 2 fois à la clavicule. Voici encore celle de Handley, qui concerne les cancers du sein : Il trouve en colligeant les cas observés au Middlesex Hospital de 1872 à 1901 :

Nombre de cas		Pourcentage (par rapport au nombre total des C. du sein).
Sternum.....	30	9
Côtes.....	28	8
Clavicule.....	5	1,5
Rachis.....	12	3,6
Crâne.....	9	2,7
Omoplate.....	1	0,3
Fémur.....	14	4,2
Os iliaque.....	0	0
Humérus.....	9	2,7
Radius.....	0	0
Tibia.....	1	0,3
Rotule.....	1	0,3
Os de la main.....	1	0,3
Os du pied.....	0	0
Autres os.....	0	0

On voit donc que toute une série d'os sont régulièrement respectés par les métastases. Les mêmes localisations électives se retrouvent si, étudiant les localisations vertébrales, on cherche comment elles se situent. Bérard et Dunet décomposent leurs 40 métastases rachidiennes en 5 cervicales, 20 dorsales, 13 lombaires. Et pour leurs cas personnels, ils notent l'atteinte prédominante des vertèbres lombaires. Dans la statistique de Werner-Fischer Defoy, l'on trouve 9 foyers cervicaux, 17 dorsaux, et 17 lombaires. Nous pourrions citer d'autres relevés, mais tous concordent : c'est dans la *région lombaire* et dans la *partie inférieure de la colonne dorsale* que se groupent la plupart des métastases. Le seg-

ment D 5-L 3 nous a paru le plus fréquemment atteint.

On a dit, comme pour tout cancer, que le traumatisme pouvait avoir un rôle d'appel, et fixer sur la vertèbre contuse ou fracturée l'embolie cancéreuse. Rien ne permet, croyons-nous, d'en retenir l'hypothèse. On peut toujours supposer la préexistence de cellules cancéreuses au point traumatisé.

Dans tout cet exposé, nous n'avons guère envisagé que les *tumeurs métastatiques* ; elles représentent en effet le groupe le plus nombreux et le plus intéressant parmi les cancers vertébraux secondaires.

A côté d'elles, il faut faire place aux cancers vertébraux par envahissement de contiguité. Le type en est le cancer secondaire au néoplasme de l'œsophage (Laborie, H. Simon, etc). Leurs caractères anatomiques et cliniques les distinguent, comme nous le verrons, des cancers métastatiques.

Telles sont les remarques étiologiques que suggère l'étude des néoplasmes secondaires du rachis. Que dire maintenant des tumeurs primitives des vertèbres ? Leur étiologie ne le cède en obscurité à celle d'aucun autre cancer. Rappelons que l'âge où l'on en observe diffère de l'âge où l'on voit les tumeurs métastatiques. Ici, âge mûr, là jeunesse, et les sarcomes du rachis peuvent se développer dès les premières années de la vie.

Nous donnons plus loin un classement et un relevé de fréquence de ces tumeurs ainsi que quelques aperçus étiologiques les concernant.

Cancer vertébral secondaire

ETUDE PATHOGÉNIQUE

Les statistiques nous ont démontré le caractère ostéophile de certains cancers épithéliaux et leur tendance à se localiser à tels os plutôt qu'à d'autres. Est-il possible de mieux comprendre l'étiologie de ces métastases squelettiques et plus particulièrement vertébrales? Possédons-nous les éléments nécessaires à l'esquisse d'une pathogénie? Le problème, il faut l'avouer, s'entoure de la même obscurité que toutes les questions touchant à la pathogénie du cancer en général.

L'on peut invoquer, croyons-nous, des facteurs d'ordre *mécanique, topographique, physico-chimique endocrinien, hématologique*.

Aucun d'eux pris isolément ne satisfait l'esprit mais leur réunion aura du moins l'avantage de présenter le problème pathogénique sous toutes ses faces et de suggérer peut-être des recherches nouvelles.

Facteur mécanique

On peut tout d'abord penser que l'envahissement des os s'explique par des conditions mécaniques. C'est Recklinghausen qui, en décrivant la forme ostéoplastique

du cancer vertébral à point de départ prostatique, proposa l'explication suivante :

Les cellules tumorales essaimées par les vaisseaux se fixent dans la cavité médullaire des os longs ou dans les alvéoles des os spongieux, parce que ce sont là des points de stagnation pour le courant sanguin. La circulation y est très lente, les capillaires très larges s'ouvrent directement dans les logettes osseuses rigides et béantes. Aucun processus d'étouffement, comme on en observe ailleurs, n'entrave ici le développement de la métastase. Les embolies tumorales obstruent le cours du sang et dans la partie centrale de l'os atteint, se développe une hyperémie par stase.

Dans ce tissu congestionné, des cellules cancéreuses vont se multiplier rapidement, lui empruntant leur stroma conjonctif. L'hyperémie réalise des conditions très favorables à la production du tissu osseux, fait bien connu des chirurgiens (consolidation des fractures, régénération osseuse après résection sous-périostée). Le stroma se charge donc de substance calcaire, ses cellules conjonctives fonctionnant comme ostéoblastes.

La structure à larges mailles de l'os spongieux primitif se transforme et fait place à une trame serrée à petits pores et beaucoup plus compacte. Ainsi s'explique le caractère ostéoplastique si vigoureux des métastases parties de la prostate. D'ailleurs, le processus inverse coexiste, la décalcification peut en certains points s'observer. Mais dans les cas décrits par Recklinghausen, la construction l'emporte sur la résorption.

Il est à peine besoin de remarquer l'insuffisance de cette explication mécanique. Elle ne s'applique d'ailleurs qu'aux formes ossifiantes du cancer vertébral, les

seules que Recklinghausen décrivit ; puis elle ne saurait expliquer pourquoi les cavités osseuses hébergent pour certains néoplasmes, la grosse majorité des métastases, et pour d'autres une proportion très faible. Il intervient certainement une autre raison que le simple arrêt des embolies tumorales en un point stagnant et élargi du courant circulatoire :

A ce point, les organes les plus vascularisés et les moins musculaires, les relais sanguins, la rate, par exemple recueilleraient à tout moment des métastases. Or, nous savons qu'elle est peut-être de tous les organes le plus réfractaire à l'envahissement néoplasique. La théorie de Recklinghausen ne suffit donc pas à tout, mais contient sans doute une part de vérité. Jointe à d'autres conceptions, elle peut aider à comprendre l'envahissement squelettique et en particulier pourquoi les os atteints sont le plus souvent de volumineux os spongieux (corps vertébraux), ou de gros os longs, à cavité médullaire et épiphyses très développées (partie supérieure de l'humérus, ou du fémur). Il est pourtant des localisations également fréquentes qu'elle explique plus mal : à la clavicule, à la voûte crânienne.

Facteur topographique

Ici, interviennent sans doute des lois topographiques liées au siège du foyer primitif, et aux voies d'essaimage des embolies cancéreuses.

Qu'un cancer du sein s'étende souvent au gril thoracique, cela n'est pas pour étonner : il s'agit soit d'une propagation directe, soit d'une métastase à trajet très

court, aisé à concevoir. N'est-il pas possible d'étendre cette explication à l'ensemble des métastases osseuses du cancer du sein, et de prouver qu'anatomiquement elles se localisent dans l'aire de progression naturelle, dans la sphère d'action de la tumeur primitive. C'est là ce qu'a tenté Handley en imaginant la perméation lymphatique. Qu'il nous soit permis de rappeler en quelques mots cette théorie de la perméation qui fut il y a quelques années l'objet d'assez vives discussions :

Avec Recklinghausen, nous envisagions surtout la *propagation sanguine* des embolies cancéreuses. Or, la voie *lymphatique* est, suivant Handley, la voie la plus fréquemment suivie par les métastases du cancer du sein. Très vite les cellules tumorales pénètrent les canaux lymphatiques et de là progressent vers les ganglions collecteurs de la région. L'envahissement ganglionnaire est l'étape initiale et presque inévitable de l'extension des épithéliomas, et celui du sein manifeste une propension lymphatique particulièrement précoce, on admet qu'il s'accompagne d'un envahissement axillaire constant, et que l'ablation du sein cancéreux comporte obligatoirement le curage large de l'aisselle.

Suivant Hendley, outre la propagation par embolie lymphatique, les cellules tumorales seraient capables de mouvements amiboïdes et pourraient circuler par leurs propres moyens à l'intérieur des conduits vasculaires sans laisser aucune trace de leur passage, si ce n'est une réaction inflammatoire souvent discrète des parois vasculaires.

D'autre part cette réaction inflammatoire arrêterait leur développement, puis étoufferait les cordons de cellules tumorales, tout en exprimant vers la périphérie

leur extrémité la plus avancée. Ainsi se réaliserait une « perméation » progressive des vaisseaux lymphatiques, dans une direction de plus en plus excentrique à la tumeur originelle. Des cellules néoplasiques seraient peu à peu poussées vers des régions très éloignées de leur point de départ, et toute communication entre elles et le foyer principal se trouvant abolie par la sclérose périlymphatique de leurs voies d'apport, elles engendreraient, là où elles trouvent des conditions favorables à leur multiplication, des foyers nouveaux, complètement isolés, véritables métastases à distance du cancer du sein. La réaction fibreuse périlymphatique enserre le vaisseau, l'exprime et le vide de son contenu comme on vide par expression un tube de vaseline, de sorte que la progression primitivement continue devient très discontinue. Le processus, suivant une expression imagée de Handley, se comparerait à la progression excentrique d'une syphilide serpiginieuse dont seul le pourtour porte des nodules lésionnels.

Or, reprenant les travaux de Sappey, Handley a précisé les détails anatomiques des voies lymphatiques superficielles et profondes du sein. Il a montré que la voie principale du réseau lymphatique de la glande chemine dans le tissu sous-cutané à la surface de l'aponévrose musculaire et non pas dans la peau elle-même.

On peut, en suivant ce plan lymphatique, jalonner la progression centrifuge du néoplasme, la suivre par exemple le long des lymphatiques intercostaux, vers les ganglions intercostaux postérieurs, en regard des articulations costo-vertébrales, puis, le processus de perméation continuant, vers les lymphatiques rachidiens (Stiles et Oelsner ont suivi cette progression le long

des lymphatiques intercostaux). Ou bien, vers le haut, la nappe d'infiltration gagne la clavicule, premier relai d'implantation néoplasique, puis, après franchissement de l'aire cervicale, elle atteint l'arc maxillaire et les os de la voûte crânienne, au-dessus de la ligne courbe occipitale supérieure.

Vers le bas, c'est la progression le long des aponévroses des muscles larges de l'abdomen et de la ligne blanche, en suivant le groupe mammaire interne ; la pénétration par le ligament suspenseur vers le foie dont Handley admet la contamination par voie lymphatique et non par l'apport sanguin. Descendant plus bas encore, intéressant parfois au passage l'aile iliaque, l'émission néoplasique atteint la cuisse et, là, pénètre l'os par le seul point où il émerge directement dans le prolongement aponévrotique superficiel, c'est-à-dire au grand trochanter. C'est en effet là, à l'extrémité supérieure du fémur que se localise en général la métastase. Le même phénomène s'observe à la ceinture scapulaire avec cette différence que le point d'entrée des cellules néoplasiques est reporté plus bas au-dessous de l'insertion deltoïdienne, l'humérus étant, par toute son extrémité supérieure, profondément enfoui sous les muscles.

Quant aux segments distaux des membres, s'ils ne se sont pour ainsi dire jamais intéressés, c'est que l'onde métastatique n'a généralement pas le temps de leur parvenir. Les foyers essaimés sur son passage, la généralisation progressive du cancer ont déjà fait leur œuvre, et le malade succombe à ce stade d'envahissement encore incomplet.

Ces vues de Handley ont été discutées. En France, Delbet et Herrenschildt les ont particulièrement criti-

quées. En ce qui concerne la doctrine même de la perméation, il faut remarquer avec ces auteurs qu'elle échappe à toute discussion par le fait même, admis par Handley, que les cellules cancéreuses, après avoir franchi les troncles lymphatiques peuvent n'y laisser d'autre trace de leur passage qu'une réaction fibreuse cicatricielle. Aussi bien, la perméation ressemble beaucoup suivant Delbet à la *lymphangite cancéreuse rétrograde*, connue de longue date, et où l'on fait jouer, à la stase lymphatique par obstruction et à l'embolie lymphatique le principal rôle. Les deux processus de perméation et d'embolie s'associent peut-être, et discuter entre eux n'éluciderait qu'un point très secondaire. Là où Handley se montre beaucoup trop absolu, c'est dans l'importance accordée à la voie lymphatique comme vecteur unique des métastases à l'exclusion de la voie sanguine.

Or, les photographies publiées par lui montrent bien qu'il a étudié surtout des cas spéciaux, des cancers pustuleux à métastases cutanées, et l'on sait que cette forme se généralise surtout par voie lymphatique. La voie sanguine seule est à incriminer au contraire dans les faits de généralisation d'emblée au système osseux. Elle explique beaucoup mieux ces métastases précoces et éloignées qu'on observe parfois dans le cerveau, la moelle osseuse, la rate, etc... et dont les foyers apparaissent encapsulés de fibrine organisée, signature véritable de leur origine sanguine (Description de M.-B. Schmidt).

Delbet cite l'observation d'une femme atteinte de cancer du sein *droit* qui fait une fracture spontanée du fémur *gauche* sans présenter le moindre nodule cutané

ni sous-cutané. Chez un homme, la première révélation du cancer du sein est une tumeur du cubitus gauche rapidement suivie d'une tumeur de l'os iliaque droit. Dans des cas pareils, la clinique permet d'affirmer la généralisation par voie sanguine.

Herrenschmidt a présenté à l'Association française pour l'étude du cancer une préparation où l'on voit quantité de capillaires sanguins et même une artériole remplie de cellules épithéliales cancéreuses. Il s'agissait d'un cancer avec métastase vertébrale. L'envahissement de l'extrémité supérieure du fémur et de l'humérus, donné par Handley comme argument en faveur de la perméation, s'explique aussi bien en imaginant que l'embolie pénètre par l'artère nourricière. Contrairement à ce qui se passe pour les sarcomes, les métastases sanguines sont certes moins nombreuses, dans les cas d'épithéliomas, que les métastases lymphatiques. Mais les anciennes statistiques exagéraient cette rareté : se basant sur ce que des embolies sanguines doivent se répartir presque au hasard dans tout l'organisme, et frapper surtout les organes très vasculaires, comme le poumon, ou la rate, Paget concluait à leur rareté parce que, sur 735 néoplasmes du sein, il n'avait pu trouver que 70 métastases pulmonaires et 17 spléniques, contre 241 hépatiques; et cependant la rate est un organe plus sanguin que le foie et irrigué par une artère proportionnellement beaucoup plus large. En réalité, comme nous allons le voir, il y a là une question d'affinité spécifique entre les divers organes et le tissu néoplasique, et si l'on recherche les *métastases histologiques* comme l'on fait Clunet chez la souris, et M.-B. Schmidt chez l'homme, on découvre au contraire leur extrême

fréquence, supérieure (Schmidt), à celle des autres localisations.

Il est vrai (Schmidt), qu'une très faible partie seulement de ces métastases capillaires possède le pouvoir d'infiltrer les parois vasculaires et de les traverser pour envahir les gaines lymphatiques et le parenchyme pulmonaire.

Plus rares encore sont les éléments néoplasiques qui franchissent le réseau capillaire pour envahir le système veineux, créant alors la forme grave de la carcinose miliaire. Dans la grande majorité des cas, les embolies sanguines semblent frappées de stérilité comme si le sang exerçait une action empêchante sur leur développement. C'est là un fait général, semble-t-il, pour les épithéliomas (1).

Des expériences curieuses de Lewin et Sittenfied illustrent bien cette action prophylactique du sang : l'injection *intraveineuse* aux rats et à la souris de différentes tumeurs qui, inoculées dans le tissu cellulaire, s'accroîtraient rapidement, donnant ou non des métastases, reste *sans effet*. Aucun foyer métastatique ne se développe, sauf exception.

Greffe-t-on, au contraire, à même dans la moëlle osseuse, de larges tumeurs se constituent le plus souvent. Que des cellules tumorales échappant à l'action délétère du milieu sanguin, arrivent à l'os, leur développement devient possible, mais il faut se garder de conclure du cancer expérimental au cancer humain.

Il résulte de tout cela que l'essaimage sanguin est un

1. Rappelons ici qu'on a pu par des saignées répétées précipiter l'essaimage métastatique de tumeurs spontanées chez l'animal, comme si la soustraction brusque de sang, milieu défensif, laissait l'organisme à la merci du cancer.

fait non seulement réel mais très fréquent, et que malgré les mauvaises conditions infligées *peut-être* à la prolifération des cellules qui suivent cette voie, des circonstances heureuses peuvent leur permettre de constituer une métastase.

Dans certaines tumeurs épithéliales comme celles des glandes à sécrétion interne, les éléments tumoraux sont en voisinage direct avec de très nombreux vaisseaux, et de ce fait particulièrement bien placés pour essaimer par voie sanguine (corps thyroïde). Dans ces cancers il est logique d'admettre une desquamation sinon continue, du moins très fréquente d'éléments tumoraux qui tombent dans la circulation générale et celles, peu nombreuses, de ces cellules qui survivent trouvant en un point favorable du système circulatoire les substances nécessaires à leur développement, sont sans doute l'origine des métastases (vertébrales et osseuses, par exemple), que nous verrons compliquer à distance le cancer thyroïdien.

Nous en venons donc presque à donner pour ces cancers le pas à la voie sanguine sur la voie lymphatique dans le déterminisme des métastases éloignées, osseuses particulièrement.

Pour le cancer du sein lui-même une hiérarchie semblable ne tend-elle pas à s'imposer?

Monsseaux qui a étudié les voies de l'envahissement rachidien par le cancer distingue deux formes : d'un côté la forme *vertébrale pure* ; c'est la métastase classique qui apparaît en plein corps de la vertèbre, s'y développe, l'effondre, comprimant les organes du trou de conjugaison et la moelle. Dans ces cas, la métastase est, suivant lui, de provenance sanguine et il n'existe

pas d'infiltration lymphatique pré-rachidienne ni entre le rachis et la tumeur primitive.

Cette forme est de beaucoup la plus fréquente ; c'est la seule que pour notre part nous ayons observée. En face d'elle, il faut placer la forme *radiculo-méningée*, où le processus d'envahissement est tout autre. C'est précisément en suivant les lymphatiques intercostaux, ou par l'intermédiaire des lymphatiques pleuraux et par celui du canal thoracique, que les cellules tumorales atteignent le carrefour du trou de conjugaison, riche en plexus veineux et lymphatiques.

C'est en somme le trajet assigné par Handley aux embolies cancéreuses, moins la perméation, et dans cette forme radiculo-méningée, l'on trouve toujours un *envahissement massif* des éléments lymphatiques pré-rachidiens médiastinaux ou intercostaux, suivant le siège du cancer initial.

L'apport néoplasique arrivé au carrefour circulatoire du trou de conjugaison s'y développe et le cancer est d'abord *méningé* et *péri-radriculaire*. Ce n'est que secondairement, par lymphangite ou phlébite cancéreuses rétrogrades, que, d'une façon inconstante d'ailleurs, les vertèbres sont envahies. Il est en effet bien difficile de concilier avec la théorie lymphograde d'Handley, le fait que dans la plupart des cancers rachidiens à type d'effondrements vertébraux plus ou moins isolés, la lésion se limite strictement à l'os, respectant les méninges et les groupes lymphatiques pré et latéro-rachidiens. C'est là bien plutôt le fait d'un envahissement par voie sanguine.

Lorsque la voie lymphatique est en cause, c'est au contraire le type décrit par Monsseaux, qu'on obser-

vera, type surtout péri-rachidien et méningé, avec lésions osseuses secondaires et tardives. Or, ce type est suivant nous très rare (voir p. 80 et suiv.).

Voici donc toute une série de considérations peu favorables à la perméation lymphatique.

Delbet et Herrenschmidt croient beaucoup plus à l'envahissement sanguin qu'à la contamination lymphatique dans l'étiologie des métastases éloignées et surtout vertébrales. Ils pensent même pouvoir établir sur la formule histologique du cancer extirpé un pronostic d'avenir. Le cancer est-il hémophile, des envahissements lointains seraient probables (?).

Comme on le voit, cette discussion toujours pendante sur le chemin suivi par les métastases n'éclaire guère la pathogénie du cancer vertébral. La théorie d'Handley expliquerait assez bien la localisation des foyers à tels et tels os plus fréquemment touchés. Mais trop d'arguments lui peuvent être opposés : la cancérisation isolée d'un corps vertébral sans jalonnement métastatique des lymphatiques afférents ne s'explique guère que par une embolie sanguine.

Si l'on admet cette voie sanguine, les conditions mécaniques de la circulation au sein des os, suffisent au plus à nous faire comprendre qu'ils soient un relai possible pour les embolies néoplasiques. Mais la raison pour laquelle certains cancers en font le lieu d'élection de leurs métastases demeure entièrement obscure.

Il est impossible, par l'étude des voies suivies par les métastases de dégager une loi générale d'envahissement des vertèbres et d'autres os par des cancers aussi diversement situés que le sein, la prostate, la thyroïde et le rein.

Pour le premier, les idées d'Handley en les élargissant peuvent séduire. On se représente bien ce cancer pariétal essaimant dans le système vasculaire et lymphatique de la paroi et gagnant peu à peu la colonne. Mais comment imaginer une progression semblable des métastases thyroïdiennes à distance? Et pour les envahissements d'origine prostatique, si l'on conçoit assez bien une infiltration de voisinage des dernières lombaires, par la gaine hypogastrique, comment expliquer :

1^o Les métastases osseuses très éloignées;

2^o La rareté comparative des lésions vertébrales et osseuses dans des cancers tout aussi prédisposés par leur topographie à gagner vers la colonne (cancer du rectum, cancer de l'utérus)?

Facteur physico-chimique

Obligatoirement, l'on se trouve ramené à cette idée que seuls une attraction, un tropisme physico-chimique entraînent les cellules de certains néoplasmes vers les os. Ce n'est là d'ailleurs qu'un cas particulier parmi les faits bien connus d'affinité tissulaire spécifique des différentes tumeurs.

Citons les faits de localisation élective des métastases de certains néoplasmes à un organe donné (atteinte pulmonaire dans le chorio-épithéliome, *l'atteinte diaphysaire des os longs* dans l'hypernéphrome) et la réceptivité inégale des différents tissus et viscères vis-à-vis des embolies cancéreuses en général (résistance de la rate à l'envahissement métastatique, vulnérabilité extrême du foie, rareté des tumeurs secondaires dans

les organes où naissent fréquemment des tumeurs primitives (tube digestif).

Le *genius loci* est un facteur essentiel et mystérieux. Essayons cependant de pénétrer les raisons d'une telle affinité :

Lorsqu'un cancer envahit par contiguité le tissu osseux, on assiste à un travail préalable de résorption lacunaire dans lequel, semble-t-il, les phénomènes particuliers du métabolisme osseux (halistérèse), jouent, plus que les ostéoclastes, un rôle important : une fois l'osséine résorbée, et remplacée par un tissu conjonctif jeune, les éléments néoplasiques y pénétreront. Parfois, la destruction des vaisseaux nourriciers entraîne la nécrose de la substance osseuse dont les éléments sont remplacés par le tissu de sclérose ou par le cancer lui-même. Mais, même en l'absence de ce processus mécanique, il existe, semble-t-il, un effet direct de résorption osseuse par le néoplasme voisin, résorption qui prélude à la pénétration des cellules tumorales.

Nous avons observé d'autre part (Obs. XXVIII) un fait anatomo-clinique très curieux : chez une femme atteinte de squirrhe du sein, avec un effondrement vertébral typique, et des douleurs radiculaires, nous trouvons à l'autopsie deux vertèbres aplaties encadrées par des disques intacts. Le tissu osseux à leur niveau était rougeâtre et ramolli. Macroscopiquement, la métastase ne semblait pas douteuse. L'examen histologique infirma le diagnostic : il s'agissait d'une ostéomalacie locale, la moelle et les travées osseuses étaient remplacées par un tissu fibroïde et nulle part on ne trouvait trace de cancer. Il n'y avait pas non plus (macroscopiquement) de métastase radiculo-méningée.

De deux choses l'une : ou, fait possible, le nid de cellules tumorales avait échappé aux coupes faites cependant dans toutes les parties du corps vertébral, et nous assistions alors à un processus de résorption péri-cancéreuse analogue à celui de l'envahissement par contiguïté, ou une ostéomalacie sans rapports avec un essaimage local évoluait chez un cancéreux, au point d'élection même des métastases de son cancer, la lésion ainsi réalisée constituant peut-être un point d'appel pour une embolie cancéreuse.

Dans l'une et l'autre explication, le cancer s'attaquait à la substance osseuse provoquant sa résorption, peut-être même à distance.

Un autre fait que nous avons observé (obs. XXX) incite à accueillir cette hypothèse : chez une femme atteinte de squirrhe du sein, nous vîmes se développer une ostéomalacie généralisée, mais portant surtout sur la colonne ; les vertèbres s'étaient tassées ; certaines d'entre elles avaient pris l'aspect « sandwich », sur lequel nous reviendrons, si bien que nous avions cru tout d'abord à des métastases. Puis la maladie ne progressant pas, et la décalcification devenant toujours plus intense, et plus diffuse, nous tendions à écarter ce diagnostic. En réalité, on trouva du cancer dans la vertèbre effondrée et même dans une vertèbre assez distante d'elle, mais l'ensemble du rachis présentait des lésions d'ostéoporose.

Il ne pouvait s'agir d'ostéomalacie sénile, l'existence d'un squirrhe mammaire avec métastases vertébrales rendait indéniable la pathogénie néoplasique de ce ramollissement osseux étendu, et d'ailleurs le type histologique (cirrhose osseuse avec décalcification) ne cadrait

pas avec l'aspect habituel des lésions d'ostéomalacie sénile.

Si les épithéliomas possèdent cette action trophique sur le squelette et si elle favorise les métastases osseuses, elle doit être maxima pour les cancers « ostéophiles » (sein, prostate, thyroïde, etc...). Il faudrait la rechercher systématiquement, ce qui n'a jamais été fait.

Aussi les documents manquent-ils pour conclure et les quelques cas que nous avons observés n'y suffisent pas.

Supposons une telle action : elle sera due à des substances élaborées par le cancer, et l'on conçoit une expérimentation destinée à en étudier les effets sur le système osseux. Les conditions en seraient bien artificielles ; nous ne l'avons pas tentée.

Mais ces produits du néoplasme agissent peut-être en troublant le métabolisme minéral. L'ostéomalacie, on le sait, est liée à un état d'acidose intense. C'est là une notion très ancienne, qui reposait à vrai dire sur des expériences contestables. Récemment, L. Blum a rapporté un cas d'ostéomalacie étudié par les techniques modernes : la réserve alcaline est abaissée (45 à 50 vol. CO_2 0/0). Le Ph sanguin n'a pas été mesuré. Ca, Na et Cl sont abaissés. Enfin, le taux de calcium ultrafiltrable est très fort. Il existe une « instabilité minérale » du plasma, due peut-être à l'acidose, et l'on saisit ainsi dans le sang circulant la mobilisation et la déperdition calciques.

Nous avons recherché, comparativement, chez des sujets atteints de cancers ostéophiles ou non, compliqués ou non de métastases vertébrales, quelles étaient l'aci-

dité du plasma et les quantités d'éléments minéraux dans le sang (1).

Voici quelques résultats :

Mme Ur..., 56 ans, néoplasme vulvaire :

Ph : 7,35. Réserve alcaline : 55 vol. 45. Ca ionisé (Formule de Bigwood) : 25 milligr. 4.

Mme Wa..., 45 ans, cancer du sein opéré depuis trois ans. Récidives.

Ph : 7,40. Réserve alcaline : 50 vol. 67. Ca ionisé : 25 mgr. 6.

Mme Cav..., 68 ans, néoplasme du col utérin. Infiltration ligneuse du paramètre :

Ph : 7,39 à 7,40. Réserve : 56 vol. 40. Ca ionisé : 22 mgr. 2.

Mme All... (Obs. XXVII) : Squirrhe du sein. Métastase (?) vertébrale à forme condensante.

Ph : 7,44 à 7,45 Réserve : 75 vol. (Résultat probablement en rapport avec une alcalose roentgenienne, car cette malade subissait à ce moment une série d'irradiations sur son cancer du sein.)
Ca : 128 mgr. K : 199 mgr. Na : 3 gr. 17.

Mme Pid... (Obs. XXIX) : Tassement de la IV^e lombaire, sans cause connue.

Ph : 7,37. Réserve alcaline : 56 vol. 88. Ca : 106 mgr. K : 230 mgr. Na : 3 gr. 60.

Mme Dum... (Obs. XVIII) : Cancer du sein, cancer vertébral.

Ph : 7,34, 7,35. Réserve : 61 vol. 88. Ca ionisé : 24 mgr. Ca : 120 mgr. K : 239 mgr. Na : 3 gr. 10.

M. Del... (Obs. XXII) : Cancer vertébral ossifiant d'origine prostatique.

Ph : 7,30 à 7,31. Réserve : 36 vol. 20. Ca ionisé : 47 mgr. 3.

Ca : 98 mgr. K : 198 mgr. Na : 2 gr. 83.

Mme Bar... : Néoplasme mammaire opéré. Récidive ganglionnaire. Edème du bras.

Ph : 7,29. Réserve : 73 vol. 85 (acidose gazeuse ?). Ca : 144 mgr. K : 264 mgr. Na : 3 gr. 17.

M. Mar... : Néoplasme prostatique. Rétention d'urine.

Ph : 7,49. Réserve : 59 vol. 75.

M. Gau... : Néoplasme prostatique, sans rétention.

Ph : 7,42. Réserve : 72, 65.

(1) Ph. mesuré par la méthode chlorimétrique de Cullen, réserve alcaline mesurée par la technique de Van Slyke, modifiée par Guillaumin, dosage du calcium suivant la technique de Guillaumin. Dosage du potassium suivant la technique de Kramer et Tysdall au cobaltinitrite. Dosage du sodium suivant la technique de Blanchetière à l'acétate triple de magnésie d'uranium et de sodium.

Mme Lan... : Néoplasme de la vessie.

Ph : 7,38, 7,39. Réserve : 62 vol. 62.

Mme Lob... : Néoplasme du sein opéré depuis trois semaines.

Ph : 7, 41. Réserve : 62 vol. 62.

Mme B .. : Néoplasme colique. Anus iliaque.

Ph : 7,37. Réserve : 68,60.

M. Bru... : Néoplasme sigmoïdien.

Ph : 7, 36. Réserve : 57 vol. 12.

Chez une ostéomalacique fruste, avec inflexion vertébrale et décalcification radiologique, nous avons trouvé : Ph : 7,33-7,34. Réserve : 62 vol. 14. Ca : 112 mgr. K : 197 mgr. Na : 2 gr. 70.

Un mois plus tard : Ph : 7,32. R. A. : 47, vol. 13. Ca ionisé : 33 mgr. 5. Ca : 128 mgr. K : 131 mgr. Na : 3 gr. 37.

D'autre part, on trouve dans les publications des biochimistes américains (Clowes, Krebehl, Kramer, Waterman), d'assez nombreux dosages des métaux dans le sang des cancéreux, et plus spécialement des cancéreux mammaires : nulle part ne se lit une décalcification nette : en ce qui concerne la réaction du sang, d'autres recherches seraient nécessaires pour conclure, mais l'essai que nous avons tenté dans cette voie laisse l'impression que les décalcifications et les métaplasies fibroïdes para-cancéreuses ne sont pas sous la dépendance d'un déséquilibre, *au moins général* de la concentration ionique ni minérale des humeurs (1).

Il est évident qu'il faudrait étudier aussi les éliminations calcique, phosphorée, magnésienne, etc...

Il y a une indication intéressante dans ce fait indiqué par Wolf, à la suite de Beebe, Robin, etc., que les tumeurs à développement lent, les squirrhés en particulier, sont plus riches en calcium et plus pauvres

(1) Dans une thèse toute récente, Weismann-Netter arrive à des conclusions différentes des nôtres : il trouve de l'*acidose* chez la plupart des néoplasiques, ce qui contredit certains travaux antérieurs sur l'*alcalose* des cancéreux. La question reste donc ouverte. Nous ne pensons cependant pas que ces malades présentent un équilibre acido-basique très anormal, sauf à la phase terminale.

en potassium que les tumeurs à marche rapide. Y a-t-il déplacement des réserves calciques osseuses vers le cancer? Aux cas de cancer rapide correspondrait une fixation calcique faible, avec rareté relative des dystrophies et des métastases osseuses. Aux cancers lents, la décalcification et l'envahissement de certaines pièces squelettiques? Faut-il établir un rapprochement entre la stimulation des tendances sclérosantes du tissu conjonctif dans la zone de la tumeur et les phénomènes de fibrose, de cirrhose osseuse? Le squirrhe sclérose-rail à distance?

L'intensité de l'appel calcaire est illustrée par des faits non exceptionnels de squirrhe calcifié du sein (34 cas rapportés par Dunet).

Le magnésium, dont les travaux de Dubard et les essais thérapeutiques récents de Reding, Slosse, Dusting, semblent prouver l'action favorable, agirait en se substituant au calcium dont l'excrétion croît et en diminuant les réserves de ce métal nécessaire au développement du cancer.

En somme, rien ne peut être tiré de ces recherches sur le métabolisme minéral que des indications vagues, des interprétations pathogéniques floues, sur la genèse des métastases osseuses des épithéliomas.

Facteur endocrinien

Les cancers à métastases osseuses sont, nous l'avons vu, des cancers glandulaires. Or, dans la pathogénie d'ailleurs si confuse de l'ostéomalacie, les influences glandulaires tiennent une place certainement considérable.

L'ostéomalacie de la grossesse est bien connue, et la guérison de certains cas d'ostéomalacie par ablation des ovaires a fait incriminer une hyperovarie. La lactation serait une autre cause.

Les faits de coexistence d'un goitre, d'un syndrome de Basedow, l'extrême fréquence d'une ébauche de signes d'hyperthyroïdie (Hoenicke), l'influence d'ailleurs mal étudiée mais certaine de la thyroïde sur le métabolisme calcique introduisent un nouveau facteur : le beau cas, sur lequel nous reviendrons, d'ostéite fibreuse avec tumeur parathyroïdienne rapporté par Dawson et Struthers, montre, suivant eux, comment une hyperplasie glandulaire compensatrice peut s'efforcer de lutter contre une décalcification du squelette.

Toutes les sécrétions ont d'ailleurs été passées en revue, et nous ne citons ici que celles dont le rôle paraît le plus probable :

Un cancer émet probablement une sécrétion viciée ; ni pour le sein, ni pour la prostate, ni pour l'hypernéphrome, nous ne saurions la rechercher. Mais les signes cliniques permettent aisément de juger le fonctionnement d'une thyroïde.

Quelle est donc la valeur fonctionnelle du cancer thyroïdien et de ses métastases ? Plus faible à coup sûr que celle de la glande saine, mais incontestable. Histologiquement, même, on peut penser qu'elle se conserve mieux dans les noyaux métastatiques qui présentent souvent une structure plus typique que les lésions thyroïdiennes, et simulent à première vue un corps thyroïde normal. Les éléments épithéliaux y sont normalement différenciés. Les enclaves lipoides et colloïdes, les réactions histologiques sont celles de la cellule

saine. L'observation classique d'Eiselsberg a la valeur d'une véritable expérience :

Une femme de 40 ans opérée d'un goitre d'aspect banal voit apparaître après l'intervention une cachexie thyroéoprive. Les symptômes en rétrocedent par la suite, en même temps que se développe une métastase claviculaire. Ablation de cette dernière et rechute, cette fois définitive du myxoedème. Il s'agissait histologiquement d'un épithélioma thyroïdien à cellules cylindriques et à sécrétion colloïde. On connaît des cas analogues.

La teneur en iode de la tumeur est très inférieure à celle du tissu thyroïdien normal et le caractère glandulaire s'épuise vite. Néanmoins, des signes d'hyper ou de dysthyroïdie s'observent assez souvent dans le cancer thyroïdien. Ils restent généralement discrets.

Comme un basedowien, le malade atteint de cancer thyroïdien pourrait donc, au moins théoriquement, s'orienter vers l'ostéomalacie et préparer ainsi la voie aux métastases osseuses.

Et sans que nous puissions décider de la valeur « endocrinienne » d'un carcinome mammaire ou prostatique (nous entendons par là le retentissement de leur croissance sur le milieu intérieur), le fait que les deux cancers les plus fertiles en métastases squelettiques, se développent aux dépens de glandes histologiquement si comparables, ne suggère-t-il pas que des propriétés endocriniennes communes leur confèrent cette affinité pour l'os ?

C'est là, il faut le reconnaître, une analogie toute extérieure et qui peut ne répondre à aucune réalité. Nous en rapprochons toutefois un fait curieux, non

encore publié, dont nous devons la connaissance à M. Belot :

Il concerne l'histoire d'un malade atteint de cancer de la prostate, et soumis aux irradiations pénétrantes avec amélioration consécutive. Ce malade, deux ans après, voit se développer une tumeur mammaire où l'histologie reconnaît un cancer primitif de la glande.

Il est impossible d'aller plus loin et de sortir du domaine de l'hypothèse. Il faut attendre des données nouvelles, cliniques ou surtout expérimentales, pour apprécier l'influence des sécrétions endocriniennes sur le trophisme osseux et sur le métabolisme calcaire.

Facteur hématologique

Il est pourtant encore une hypothèse à soulever : c'est dans la moëlle osseuse que débutent les métastases squelettiques. Ne faut-il pas voir là l'expression du retentissement de certains cancers sur le système hémopoïétique. Des lésions ou une prédisposition spéciales viendraient alors créer au niveau des centres myélogènes des foyers d'appel pour la dissémination néoplasique. Nous manquons d'éléments pour répondre à cette question.

On sait combien l'activité du système lymphoïde est stimulée par les épithéliomas. L'hyperplasie et l'homogénéisation des ganglions, prélude de leur envahissement cancéreux, le sertissement de la tumeur mère par des îlots lymphoïdes immigrés ou nés sur place de centres germinatifs apparus dans le tissu conjonctif, la possibilité de lymphocytose sanguine, le rôle défensif de la rate contre les greffes tumorales,

ont servi d'argument à la théorie « lymphocytaire » de la défense anticancéreuse. Lœper et Turpin dans un travail récent en ont bien montré l'incertitude. Et quant au système myéloïde, à part le fait bien établi de la polynucléose sanguine accompagnant l'évolution de la plupart des cancers (et rattachée par beaucoup à l'infection secondaire), nous ne possédons aucune donnée sur l'état de la moëlle osseuse chez les porteurs de néoplasmes. Nous avons recherché si les cancers ostéophiles se comportaient à ce point de vue d'une façon spéciale et les numérations ne nous ont montré, à part l'anémie, souvent très modérée, d'ailleurs, aucune particularité dans la formule blanche.

On a signalé quelques cas sur lesquels nous reviendrons plus loin où l'atteinte squelettique s'accompagnait d'anémie à type pernicieux. Ils demeurent exceptionnels et nous avons tendance à y voir simplement une résultante tardive d'envahissements osseux étendus, intéressant une large fraction du système médullaire hémo-poïétique.

Nous avons évoqué les principaux problèmes pathogéniques que soulève l'essaimage vers le squelette des néoplasmes ostéophiles. Aucune solution n'en peut être aujourd'hui donnée. Mais ils touchent à tant de points attachants de la biologie du cancer qu'ils méritaient d'être étudiés avec quelque détail. Nous trouvons d'ailleurs dans leur exposé la première indication de l'influence métaplasique spéciale exercée par les tumeurs sur le tissu osseux. L'étude anatomo-clinique du cancer vertébral nous donnera un aperçu plus large de ce phénomène.

ÉTUDE ANATOMIQUE

Les remarques fondamentales de Charcot, de Tripier, sur les lésions anatomiques du cancer vertébral restent vraies.

Il suffit aujourd'hui d'ajouter quelques précisions histologiques et la description de formes ignorées d'eux telles que la forme ostéoplastique exubérante, la forme condensante simple, etc... et de discuter le type individualisé par Monsseaux sous le nom de forme *radiculo-méningée*.

Nous envisagerons successivement les lésions osseuses et méningées macroscopiques et histologiques, puis les lésions nerveuses.

Lésions macroscopiques

Lésions osseuses

Cancers étendus et multiples

Lorsque les lésions sont multi-vertébrales, étendues, d'aspect nettement tumoral, le diagnostic anatomique se pose dès la première inspection. Outre la déformation rachidienne, souvent très accusée, qu'exagèrent et complètent parfois les manœuvres brusques de la salle d'autopsie, on trouve la colonne truffée de masses blanches qui infiltrent les corps vertébraux, remplacent

une ou plusieurs apophyses épineuses, etc... Le couteau les divise aisément ; la colonne est dans son ensemble comme ramollie, rapidement sciée. Souvent les tumeurs issues de l'os, s'épandent vers les parties molles et infiltrent les muscles des gouttières. Tantôt les lymphatiques et ganglions préarachidiens apparaissent envahis ; tantôt — et plus souvent, — l'autopsie n'expose pas nettement les voies intermédiaires qui ont relié la métastase à la tumeur mère.

Sectionnée verticalement, suivant l'axe, la colonne présente des lésions indiscutables ; les plages tumorales blanchâtres, ou complètement homogènes et molles, ou mélangées encore de travées osseuses, peuplent le corps de plusieurs vertèbres. Ces vertèbres, en général affaissées, tassées, se distinguent nettement de leurs voisines restées indemnes. Souvent, au niveau même de ces métastases, le cancer s'est ramolli ; une bouillie néoplasique a remplacé l'os.

Quand les foyers sont infiltrés de sang, le tissu rougeâtre incomplètement décalcifié peut ne pas paraître caractéristique, car il est des ramollissements ostéomalaciques (en particulier dans l'ostéomalacie sénile), qui donnent les mêmes aspects. Néanmoins, la multiplicité, le caractère destructeur des lésions, leur variété (il est rare qu'elles ne contiennent pas quelques plages blanchâtres caractéristiques), fixent le diagnostic.

Nous n'avons pas observé de ces cas de cancer multivertébral évident. Voici, pris entre beaucoup, un fait de squirrhe en cuirasse où Tripier note, à la section rachidienne que

« les corps de la plupart des vertèbres dorso-lombaires plus ou moins affaissées sont le siège de masses de consistance et de

coloration variables. Les uns, d'un blanc mat, ne se laissent pas pénétrer par le bistouri et se continuent insensiblement avec un tissu fibroïde rougeâtre, assez résistant, qu'on retrouve à peu près dans tous les points qui n'ont pas été envahis par les masses précédentes.

« Les autres sont formées d'un tissu grisâtre, plus mou et s'énucléent facilement. Ces teintes différentes, bien limitées du reste, ne sauraient être justement indiquées que par un dessin en couleur *quoique la comparaison avec certaines pièces de marqueterie donne une idée assez bonne de la figure considérée dans son ensemble* ».

Voici encore un autre cas où :

« presque tous les corps des vertèbres et une partie des apophyses épineuses à leur base, aussi bien que les os iliaques, au niveau de leur crête, présentaient l'infiltration diffuse »... « En étudiant de plus près les altérations de la colonne vertébrale, on voyait que celles-ci commençaient à partir de la 7^e vertèbre cervicale pour se prolonger jusqu'à la fin de la région lombaire. La forme de la dernière vertèbre cervicale aussi bien que celle des 1^{re}, 2^e, 3^e, 5^e, 6^e, 7^e et 8^e vertèbres dorsales, était conservée. La substance spongieuse de leur corps présentait une infiltration complète au-dessous de l'enveloppe osseuse extérieure.

« Quant aux corps des 4^e, 9^e, 11^e et 12^e dorsales, et à ceux de toutes les vertèbres lombaires, ils étaient complètement transformés. La forme en était changée; la hauteur diminuée et la largeur augmentée.

« Depuis la 10^e jusqu'à la 12^e vertèbre dorsale, le canal médullaire paraissait légèrement rétréci; du reste, *rien du côté de la moelle et de ses enveloppes. Toutes les lésions osseuses étaient plus prononcées au centre qu'à la périphérie. Les cartilages costaux et les disques intervertébraux n'offraient aucune altération* ».

Dans un cas de squirrhe ulcéré des deux seins:

« la colonne vertébrale présente une déviation latérale considérable, avec affaissement des corps des vertèbres au niveau des 12^e dorsale, 1^{re} et 2^e lombaires. La 12^e dorsale et la 1^{re} lombaire sont affaissées. On observe des masses cancéreuses *dans toute l'étendue des régions dorsale et lombaire*. Le corps de la 1^{re} dorsale est

presque entièrement cancéreux... Pas d'altérations notables de la moelle... ni des tubes nerveux ».

Dans un autre squirrhe ulcéré du sein :

« la colonne vertébrale, dans ses régions dorsale et lombaire est farcie de *masses secondaires*, dont plusieurs font légèrement saillie à l'intérieur du canal médullaire. La 12^e dorsale et la 1^{re} lombaire sont complètement affaissées. La *moelle est saine*. Plusieurs des nerfs qui étaient comprimés avaient une teinte rougeâtre, mais ne paraissaient pas dégénérés ».

Dans un squirrhe du sein toujours :

« la colonne vertébrale offre des altérations multiples et variées. La 3^e lombaire est affaissée sur elle-même ; *sa hauteur égale à peine celle des disques intervertébraux voisins* Son tissu est rougeâtre, mollasse... Le tissu spongieux des vertèbres voisines, 2^e et 4^e, paraît moins consistant. Les coupes avec le scalpel y sont faciles Il offre par place des masses lardacées d'un gris rosé, qui semblent avoir repoussé, élargi les aréoles normales de l'os... Le canal médullaire n'est pas sensiblement rétréci. Mais *la tumeur est adhérente aux corps des vertèbres lombaires. La moelle n'est pas comprimée*. Différents nerfs dorso-lombaires comprimés ne présentaient pas d'altérations des tubes nerveux ».

Dans un cas de carcinome colloïde du sein :

« tumeur arrondie du volume d'une grosse noix, sur le côté droit du corps de la 3^e vertèbre lombaire qui est affaissée sur elle-même, quelques petites tumeurs de même forme existent dans le corps des vertèbres voisines. Le canal vertébral a ses dimensions normales ; *la moelle est intacte* ».

On voit au Musée Dupuytren une pièce sèche de colonne sciée suivant l'axe : tous les corps vertébraux sont creusés de larges géodes qui abritaient les tumeurs.

Malgré les altérations considérables du squelette osseux, malgré la fonte diffluyente des corps vertébraux, les disques à ce stade avancé de l'évolution conservent le plus souvent une intégrité parfaite, attestée par l'examen histologique. Ce caractère essentiel et durable

domine, nous le verrons, la radiologie du cancer vertébral. Il est dû sans aucun doute à la disposition anatomique de la région. L'irrigation vasculaire sanguine et lymphatique des disques fibro-cartilagineux, est pratiquement nulle. Au contraire, dans le corps vertébral, l'apport vasculaire sanguin et lymphatique est très important. Les métastases cancéreuses propagées par l'une ou l'autre de ces voies se fixent avant tout sur le tissu spongieux de l'os et respectent le ménisque.

Cette conservation des disques est une notion ancienne déjà, que Charcot et Tripier soulignaient comme une loi générale au cours des envahissements néoplasiques et la thèse de ce dernier renferme plusieurs observations de cancers très étendus, où ce caractère persistait.

A côté du cancer métastatique à noyaux multiples, il faut placer, comme une forme assez différente, le cancer par envahissement de *contiguïté ou de voisinage*. Les néoplasmes des organes pré-vertébraux : œsophage, rein, pancréas, rectum, peuvent envahir la colonne. Mais surtout les épithéliomas génitaux par la voie de la gaine hypogastrique gagnent vers les ganglions prérachidiens, et de là vers les troncs lymphatiques des trous de conjugaison. Il en résulte un aspect nouveau et également caractéristique du cancer vertébral : la marche de l'envahissement osseux y est jalonnée par une gangue de lymphangite cancéreuse allant de la tumeur primitive aux foyers secondaires. C'est ce que nous avons observé avec une netteté parfaite dans l'observation rapportée plus loin (p. 178). Il s'agissait d'un cancer du col utérin (opéré), avec envahissement des trois dernières lombaires. L'autopsie montra le paramètre et les parois pelviennes complètement infiltrés et tapissés par une bande

néoplasique large de plusieurs centimètres qui allait en quelque sorte s'insérer en arrière sur le promontoire et la 5^e lombaire. Les trois dernières vertèbres et la base du sacrum apparaissaient infiltrés en masse par une tumeur tomenteuse et ramollie, ulcérée, qui dégageait une odeur infecte. Les lésions osseuses ne dépassaient pas en hauteur la 2^e lombaire. Sur le reste de la colonne, où les radiographies montraient d'ailleurs une calcification et une structure normales, on n'observait aucune métastase ; le tissu osseux ne semblait pas modifié. Les disques, malgré la destruction complète des vertèbres lombaires étaient macroscopiquement intacts.

Les *carcinoses prostatopelviennes*, avec leurs masses néoplasiques extensives réalisent une infiltration et une topographie osseuses analogues. Mais ici, le type de la lésion vertébrale, ainsi que les réactions à distance du squelette révèlent un aspect tout à fait particulier sur lequel nous reviendrons.

La localisation du cancer vertébral est dans ces cas commandée par celle de la tumeur mère. Dans les cancers métastatiques, elle en dépend moins. Comme nous l'avons indiqué déjà, ces métastases, d'où qu'elles viennent, se logent avant tout dans le segment dorsal inférieur ou lombaire. Tripier souligne déjà cette particularité que certains ont invoqué au compte de la propagation par voie lymphatique et contre l'hypothèse de l'essaimage sanguin.

Même lorsque l'atteinte rachidienne a peu à peu gagné en hauteur, intéressant un nombre de plus en plus grand de vertèbres, cette succession se lit encore suivant Tripier sur l'aspect anatomique des pièces. Là où s'é-

taît formée la première métastase, les lésions sont plus étendues, plus avancées ; c'est là qu'on trouvera des tumeurs homogènes, molles, et parfois nécrosées. A distance, au contraire, les foyers se reconnaîtront beaucoup moins nettement, au milieu d'un os encore partiellement respecté.

Les destructions osseuses que nous avons seules décrites jusqu'à présent peuvent s'associer à des éburnations que Tripier notait avec une particulière fréquence dans le squirrhe du sein ; nous y reviendrons, mais sa remarque nous paraît peu exacte : quelle que soit la forme de carcinome mammaire, c'est presque toujours la destruction pure et simple de l'os qu'on trouve.

Formes limitées, univertébrales

Nous ne saurions dire si les cancers très étendus, facilement reconnus par la simple inspection des pièces, sont la majorité.

Pour notre part, nous avons observé surtout des *cancers limités* qui, par leurs compressions nerveuses avaient amené la mort, mais dont les lésions nécropsiques n'appelèrent pas un diagnostic certain.

Dans ces formes, l'aspect extérieur de la colonne renseigne peu. Aucune déformation. Même en ruginant les corps vertébraux, on n'expose qu'assez mal l'effondrement, si net sur les clichés.

En coupe longitudinale, cet effondrement apparaît au contraire avec évidence. La réduction en hauteur d'un ou de deux corps vertébraux s'apprécie par contraste avec leurs voisins, de même l'intégrité complète des disques (pl. VII, fig. 13).

Mais l'aspect lui-même de la lésion n'est rien'moins que caractéristique. La vertèbre est rouge, molasse, appauvrie en travées osseuses ; la scie la sectionne d'un trait en l'effilochant un peu. Souvent aussi, le travail de décalcification est *peu avancé*, et la lésion apparaît bien plus à la vue qu'au toucher.

Dès lors, a-t-on le droit d'affirmer le cancer ? Une vertèbre peut s'effondrer parce que porotique, ostéomalacique, sans contenir nécessairement des cellules néoplasiques. Tout dans l'histoire, dans la localisation lésionnelle, parle en faveur de la métastase, mais l'aspect de la vertèbre malade n'en fournit pas la preuve irrécusable, puisqu'on n'y découvre pas de tumeur visible, blanchâtre, qui tranche sur le tissu osseux.

Nous discuterons plus loin ces faits ; nous bornant pour le moment à renvoyer aux figures 13 (pl. VII) et 38 (pl. XVIII), dont les premières concernent un cancer vérifié histologiquement, les secondes une lésion non cancéreuse.

Carcinomes ossifiants

Le cancer de la prostate en envahissant l'os crée des lésions tout à fait spéciales, et qui sont comme l'opposé de la métastase vertébrale que nous avons jusqu'à présent décrite.

Voici (fig. 50, pl. XXV) la colonne extraite d'un sujet atteint de carcinose prostatovertébrale (obs. XXII).

Les 2/3 inférieurs de la colonne lombaire sont *doublés de volume*. Tout détail extérieur de structure a disparu au niveau des corps vertébraux qui sont fusionnés sans distinction de disques ni de segments osseux, en une masse cylindroïde d'aspect blanchâtre, tumoral. La

coupe axiale est *extraordinairement pénible*. Toute la colonne est comme indurée, mais les difficultés sont particulièrement grandes lorsqu'on arrive à la zone lésée dont la section « use la scie » et demande un temps tout à fait anormal.

L'aspect de la tranche est très curieux ; presque toute la colonne lombaire, fortement élargie, est comme homogénéisée. Les disques n'existent plus qu'à l'état de traces. Un os dense, à trame serrée, qui ne rappelle en rien le tissu spongieux normal bien plus lâche, a tout envahi. Des jetées osseuses ont pénétré plus ou moins régulièrement les parties molles juxta-vertébrales, créant cette colonne « en poteau », absolument caractéristique, réalisée par le seul carcinome de la prostate à l'exclusion de toute autre tumeur.

Tout dans cet aspect contredit les caractères de la forme classique effondrante ou ostéoporotique : point d'affaissement, point de résorption osseuse, pas d'intégrité des disques. Un processus *ostéoplastique* se substitue à une évolution *ostéoclastique*, termes assonnants par lesquels les auteurs allemands expriment l'antithèse de ces deux formes.

Forme condensante simple

Elle répond aux cas où le cancer primitif (cancer du sein presque toujours : nous n'avons observé pour notre part que cette éventualité) produit dans les vertèbres des *lésions limitées* non déformantes, comme dans le carcinome ossifiant, mais nettement hypercalcifées. Nous serons bref sur elles, car :

1^o Elles sont rares, malgré l'opinion déjà citée de Tripier, qui les avait notées (en association avec des

lésions plastiques), dans la plupart de ses squirrhes, et malgré quelques radiographies confirmatives de Fraënkel où l'on voit des taches ou des vertèbres entières sombres au milieu de lésions porotiques ;

2^o Il est très difficile anatomiquement de reconnaître ces formes condensantes. La radiographie seule les a révélées. A ce titre, leur description vient plus naturellement avec l'étude des aspects radiologiques du cancer vertébral.

Anatomiquement, le seul cas (obs. XXXI) où nous ayons pu vérifier leur nature concernait un cancer du sein opéré et compliqué ultérieurement de métastase dorsale supérieure. Or, la densification méconnue pendant la vie où les clichés ne semblaient montrer qu'un affaissement vertébral, fut révélée seulement par la radiographie de la pièce anatomique (fig. 60 et 61, pl. XXX). On y lisait, superposées, trois lésions : D 3 était effondrée ; D 4 un peu densifiée ; D 5 *noire*. Le reste de la colonne normal. On se rendait mal compte, en coupant, de l'inégalité de leurs consistances. Mais à l'examen de la tranche de section (fig. 62) leur dissemblance s'appréciait facilement. L'aplatissement de D 3 contrastait avec la hauteur normale de D 4 et surtout de D 5, au niveau desquelles on trouvait une homogénéisation particulière du corps vertébral dont l'architecture spongieuse avait disparu, remplacée par une structure dense, uniforme et non poreuse.

La teinte de ces vertèbres était plus claire, plaquée de marbrures blanchâtres ; elles étaient remplacées par une sorte de bloc lardacé, dur. Elles se distinguaient nettement de D 6, D 7, etc... qui avaient conservé la structure normale de l'os spongieux.

Autres localisations

Lorsque la métastase vertébrale s'escorte de foyers claviculaires, craniens, huméraux, fémoraux, etc... ceux-ci reproduisent en général son type anatomique tantôt élastique, tantôt condensant. Dans le cancer prostatique, les lésions sont particulièrement diffuses, et lointaines. L'homme que nous avons observé, présentait des noyaux dans la clavicule, les maxillaires inférieur et supérieur, les os du crâne, probablement aussi le fémur. Et l'os iliaque est, chez de tels malades, toujours intéressé en masse en même temps que la colonne lombaire.

Lésions méningées

Fréquence et étendue de ces lésions

Elles sont remarquablement discrètes pour l'étendue des lésions osseuses. On ne trouve qu'un peu d'épaississement de la dure-mère, avec ou sans infiltration cancéreuse, au niveau de la fonte vertébrale. Quand on ouvre le sac méningé, la face interne de l'arachnoïde est absolument lisse, intacte, aucune pénétration néoplasique n'a eu lieu.

Les lésions médullaires sont donc très rarement produites par la pénétration du néoplasme dans la moelle. Elles sont indirectes, dues à la compression et peut-être à d'autres facteurs (voir page 140).

Nous pouvons citer à l'appui de cette assertion tous nos cas personnels, avec vérification :

OBS. n° XVI. — Aucune lésion méningée macroscopique (cancer des II^e et III^e lombaires).

OBS. n° XXX. — Aucune lésion méningée macroscopique (Infiltration cancéreuse, peut-être diffuse, étendue à un long segment rachidien, en tout cas métastase certaine dans D 4).

OBS. n° XXXI. — Epaississement méningé en regard de D 3 et D 4.

OBS. p. 178 (Envahissement par contiguïté). — Nous n'avons fait dans cette colonne que des coupes transversales; or, en dépit de la destruction globale des vertèbres lombaires par la tumeur, le sac dural est intact et le canal rachidien *n'est pas rétréci*.

M. Maurice Renaud nous a montré des pièces analogues et très démonstratives provenant d'un cancer du sein, qui infiltrait circonférentiellement, et sans les déformer, le corps et tout l'arc vertébral. Au milieu de cette ceinture de néoplasme, le canal rachidien, les méninges et les éléments nerveux étaient comprimés mais non pénétrés par le cancer. M. Renaud nous a montré une autre pièce de métastase carcinomateuse épидurale (non vertébrale), qui montre bien aussi la résistance de la dure-mère à l'invasion épithéliomateuse. Les masses néoplasiques s'étalent à la surface externe, sans l'envahir; la face interne reste unie et lisse.

OBS. n° XXII. — Carcinome prostato-vertébral. Aucune infiltration néoplasique de la dure-mère. Rétrécissement du canal rachidien, et compression de son contenu par l'os néoformé.

OBS. n° XVII. — Malgré une dislocation rachidienne complète et la substitution aux vertèbres dorsales atteintes d'une tumeur molle, la dure-mère que notre collègue I. Bertrand ouvrait devant nous était intacte. En regard même des foyers myélomalaciques, le néoplasme ne l'avait pas franchie.

Dans presque toutes les observations de Tripier, cette intégrité de méninges se retrouve. Qu'on se reporte plus haut aux citations que nous avons extraites, et l'on verra que l'intégrité de la moelle et la béance du canal rachidien y figurent régulièrement.

Dans une observation de Scholz, que nous citons plus loin (observation III), la destruction des 3^e et 5^e lombaires par la tumeur ne s'accompagne d'aucune lésion méningée.

On trouve enfin de nombreux exemples de cette intégrité dans la littérature du cancer vertébral.

Forme de Monsseaux

Que dire alors de la forme de Monsseaux ? Cet auteur a voulu opposer au type classique d'envahissement osseux primitif un cancer à début radiculo-méningé qu'il considère comme peut-être aussi fréquent.

« Il nous semble en effet que le corps vertébral, et même le tissu osseux en général ne sont pas toujours les premiers envahis dans le cancer du rachis. A côté de cet envahissement osseux, on pourrait peut-être faire place à un autre mode d'envahissement de l'axe vertébro-spinal, qui, par une voie différente, viendrait provoquer des lésions différentes.

L'envahissement primitivement osseux peut résulter d'une propagation par voisinage immédiat, par exemple dans le cancer de l'œsophage, du rein, ou plus fréquemment d'une métastase véritable apportée par voie sanguine, comme c'est le cas pour le cancer de la plupart des organes : sein, testicule (Brodie, Cruveilhier, Quincke) ; prostate (Thompson, Guyon) : estomac, foie, rein, capsules surrénales, etc..., en somme de presque tous les viscères.

Mais une autre voie est ouverte ; c'est celle des trous de conjugaison. Pourquoi les masses cancéreuses situées au-devant ou au voisinage de la colonne vertébrale ne l'emprunteraient-elles pas ? Il y a là, entourant les vaisseaux et nerfs qui passent par les trous de conjugaison, un tissu cellulo-graisseux abondant qui se continue avec le tissu conjonctif des régions voisines ; il y a là aussi de nombreux vaisseaux lymphatiques en connexion avec le système lymphatique de toute la région, et nous avons déjà signalé les remous et les reflux que peut subir la circulation lymphatique ; il y a enfin de riches plexus veineux, efférents il est

vrai, mais permettant dans certains cas une circulation rétrograde supplémentaire (nous savons que Recklinghausen a constaté dans un cas de cancer du rein des embolies rétrogrades dans les veines et dans les lymphatiques). En somme, on trouve réunies diverses conditions permettant aux tumeurs prévertébrales d'atteindre le canal rachidien soit par une simple propagation de proche en proche soit par les voies lymphatiques ou veineuses. »

« Dans ces conditions, ce seront, parmi les parties constituant de l'axe vertébro-spinal, les méninges, et simultanément, les racines rachidiennes avec leur ganglion, qui seront les premières atteintes ; l'altération osseuse ne sera que secondaire. En face de la formule osseuse du cancer rachidien, nous pourrions placer une formule radiculo-méningée. »

Monssieux base cette classification sur :

1^o *Des arguments logiques.*

2^o *Des observations.*

1^o *Les arguments* sont peu convaincants. Suivant lui, les syndromes radiculaires qui, souvent, ouvrent la scène, s'expliquent mal par la dislocation des trous de conjugaison, car l'affaissement vertébral « est bien plus rare que dans le Mal de Pott, où les symptômes douloureux sont au contraire bien moins marqués ». Et de plus, il « est un phénomène tardif, conséquence d'altérations considérables, n'apparaissant qu'à la phase ultime de la maladie ».

Il est difficile d'accumuler en quelques mots plus d'inexactitudes. Toutes nos constatations anatomiques, cliniques et radiologiques tendent à démontrer le contraire.

« Invoquons-nous la compression dans le canal rachidien lui-même par des masses venant y faire saillie, après s'être primitivement localisées dans le corps vertébral ? Mais alors, il y aura d'abord pachyméningite externe, comme dans le mal de Pott, où cependant les douleurs n'ont ni la même fréquence, ni la même

intensité ; de plus, et cela est encore plus vrai s'il y a aussi pachyméningite interne, la moelle sera comprimée en même temps que les racines et les phénomènes radiculaires et médullaires seront simultanés dans leur apparition.

« Comment encore expliquerons-nous ces hémiparaplégies douloureuses, ces douleurs névralgiques unilatérales semblant atteindre en hauteur un grand nombre de racines nerveuses ? Charcot invoque ici aussi l'affaissement des vertèbres mais prédominant d'un côté, ce doit être là certainement une conséquence rare des lésions vertébrales ; et il nous semble qu'une explication bien plus simple peut être donnée par la pénétration de la tumeur cancéreuse simultanément ou du moins à intervalles très rapprochés par plusieurs trous de conjugaison. Il est également très logique d'invoquer une dissémination cancéreuse très étendue, par l'intermédiaire des espaces épidural ou même subdural.

« Il y a certainement dans beaucoup de cancers rachidiens une analogie très grande avec certaines formes de tuberculose méningée et vertébrale, où l'affection débute par une sciatique très douloureuse et souvent prise pendant longtemps pour une simple névralgie, et où la lésion siège au niveau des trous de conjugaison, point où les racines sont irritées et comprimées par l'hyperplasie tuberculeuse.

« Nous sommes donc amené à nous demander si, dans bien des cas, l'invasion méningée ne précéderait pas l'invasion osseuse, comme d'ailleurs un certain nombre d'observations récentes peuvent le faire supposer, et si ce n'est pas dans cette région latérale du rachis et par un mécanisme toujours à peu près le même que débuteraient les lésions. »

Nous croyons plutôt que le cancer vertébral est très douloureux parce que, d'une part il effondre très vite les vertèbres, et ferme les trous de conjugaison, et d'autre part, il crée là les mêmes lésions névritiques décrites d'ailleurs très complètement par Monsseaux, qui, non seulement au rachis, mais dans de nombreux organes, font des néoplasmes des affections extrêmement pénibles.

Les débuts unilatéraux sont à rapporter peut-être à

ces irritations névritiques d'abord localisées et souvent aussi à ces affaissements ou à ces poroses dissymétriques, que Monsseaux dit rares, alors que nous en avons observés et que la littérature en contient maints exemples.

Quant à la « dissémination épidurale très étendue » nous ne la croyons pas habituelle, sinon à une phase avancée, où elle irait de pair, leur succédant souvent, avec des lésions osseuses également très diffusées.

« Souvent aussi la dure-mère se laissera traverser par les éléments cancéreux dans les mêmes points qui donnent passage aux racines. Le processus cancéreux, qui avait déjà trouvé dans la gaine épidurale une voie d'extension facile, rencontre dans les espaces subdural et sous-arachnoïdien d'autres voies de propagation, et il diffuse ainsi sur une grande hauteur du canal rachidien, engendrant une véritable méningite spinale cancéreuse ».

Nous renvoyons au travail d'Humbert et Alexeieff sur la méningite cancéreuse, où se lit la rareté de l'association entre cette dernière et le cancer vertébral.

2^e Les *observations* rapportées par Monsseaux (obs. de Charcot, Darolles, Labbé, Bruns, Lilienfeld et Benda Sottas, Oberthür), sont, à l'exception d'un cas de Bruns, où l'on trouvait plusieurs vertèbres en voie de destruction, des faits de métastases méningées, avec lésions osseuses nulles ou très accessoires.

Nous reproduisons l'observation d'Oberthür intéressante en ce qu'elle concerne une malade atteinte de squirrhe du sein et qu'il faut bien connaître la possibilité de ces *pseudo-cancers vertébraux*.

OBS. I (Oberthür). — Il s'agit d'une femme de 49 ans, atteinte depuis un an d'un cancer du sein (squirrhe atrophique) ; opérée il y a seulement trois mois, elle n'a pas tardé à présenter une récurrence au niveau de la cicatrice opératoire et dans l'aisselle. A son

entrée à la Salpêtrière, la malade est dans un état de cachexie très avancé avec de l'œdème des membres inférieurs et une dyspnée assez marquée.

Les phénomènes d'ordre nerveux étaient très effacés : la malade accusait seulement quelques fourmillements douloureux dans les reins et dans les membres inférieurs, avec de temps en temps des douleurs lancinantes en ceinture ; elle avait peine à se tenir debout à cause de son extrême faiblesse ; les réflexes et la sensibilité ne présentaient aucune modification apparente. Elle ne tarda d'ailleurs pas à succomber après avoir eu pendant quelques jours de l'incontinence des urines et des matières.

A l'autopsie, outre une récidive sur le lieu même de la cicatrice, on trouvait une généralisation à tous les viscères. Les ganglions médiastinaux, les ganglions mésentériques, prévertébraux, pelviens étaient également tuméfiés et envahis par le néoplasme ; le canal thoracique était dur et moniliforme ; de nombreux vaisseaux lymphatiques dessinaient leurs réseaux comme s'ils avaient été artificiellement injectés.

Les muscles avaient une teinte jaunâtre, mais les troncs nerveux étaient normaux d'aspect.

A l'ouverture du canal rachidien, on constate un épaississement de la dure-mère en certains points ; néanmoins, elle se laisse facilement détacher sans entraîner aucune parcelle de tissu osseux. Au niveau des trous de conjugaison, il y a une certaine adhérence fibreuse.

Les corps vertébraux sont sains, sur toute l'étendue du rachis, ainsi que les lames ; au niveau des pédicules, il existe en certains points des rugosités, un aspect dépoli, mais le tissu osseux n'est ni friable, ni fongueux.

La moelle, revêtue de ses enveloppes, est mise sur la table, et celles-ci sont incisées. A l'œil nu, il est facile de constater sur les faces latérales surtout à droite, que la dure-mère est épaissie, principalement au niveau de l'émergence des XI^e et XII^e racines dorsales.

C'est un épaississement lardacé diffus ; mais ce qui nous frappe bien davantage, ce sont de petits nodules fusiformes, saillants à la face interne de la dure-mère, nodules qui enserrant les racines postérieures des XI^e et XII^e dorsales. On aperçoit en outre un autre nodule accolé aux racines postérieures de la queue de cheval. Au niveau du renflement cervical, la dure-mère est épaissie, mais d'une manière bien plus légère et plus diffuse.

L'examen histologique, sur des coupes pratiquées aux environs de l'émergence méningée des racines enserrées, montre nettement l'origine du processus. Propagé sans doute par l'intermédiaire des ganglions lymphatiques prévertébraux, et pénétrant dans le canal vertébral par le trou de conjugaison, le processus néoplasique rencontre tout d'abord la racine mixte et le ganglion rachidien ; il enserre celui-ci dans une gangue fibro-néoplasique et l'envahit complètement... Cette gangue a des adhérences intimes avec le périoste avoisinant ; puis, suivant le trajet des racines, le néoplasme traverse avec elles la dure-mère ; ici, la tumeur végète, d'une part, à la face externe de la dure-mère ; d'autre part, elle gagne sa face interne en dissociant les tubes nerveux et vient bourgeonner dans l'espace subdural ; la pachyméningite interne est à ce niveau beaucoup plus considérable que l'externe, et l'on voit nettement les bourgeons cancéreux faire saillie sur la face interne de la dure-mère.

En résumé, sans nier l'existence de la forme de Monsceaux, nous sommes loin de lui donner une telle importance parmi les formes anatomo-cliniques du cancer vertébral. Si nous avons à décrire les cancers méningés, nous n'accorderions pas, dans notre exposé, la première place au cancer vertébral pour la raison qu'il peut envahir les méninges, pas plus que nous ne décrierions comme forme anatomo-clinique essentielle du cancer secondaire du foie, la carcinose péritonéale qui peut s'y joindre ; encore serions-nous plus en droit de réunir ces dernières, car l'inoculation péritonéale vient plus souvent d'un noyau hépatique superficiel (ou l'inverse dans la théorie de la perméation), que le cancer vertébral d'une métastase méningée.

D'autre part, ces métastases semblent bien plus rares que celles des vertèbres. A ce point de vue, la forme radiculo-méningée ne méritait guère d'être érigée en deuxième grand type de cancer vertébral.

Il est cependant intéressant à son propos de préciser le mode d'irrigation vasculaire et lymphatique des vertèbres. Les notions que nous allons résumer d'après Monsseaux, Forestier et les traités d'anatomie trouvent leur application dans l'hypothèse d'un envahissement radiculo-méningé aussi bien que d'une métastase osseuse directe. Elles précisent d'autre part la conception qu'on peut se faire des théories lymphatique ou sanguine de l'essaimage métastatique et de l'explication mécanique des métastases osseuses donnée par Recklinghausen, théories que nous avons discutées plus haut.

Voies d'apport des métastases vertébrales et méningées.
Circulation vertébrale.

Le trou de conjugaison est en quelque sorte le hile du segment vertébro-médullaire.

ARTÈRES. — La vertébrale et la cervicale, au cou, les intercostales à la région dorsale, plus bas les lombaires et enfin les sacrées moyennes et latérales (les intercostales et lombaires aux dépens de leur tronc postérieur dorso-spinal), donnent des branches spinales vertébro-médullaires qui pénètrent par le trou de conjugaison. Ces branches fournissent : 1^o Un gros rameau pénétrant dans le corps de la vertèbre : c'est l'artère nourricière de l'os, voie d'apport des métastases sanguines ; 2^o Des branches fines au nerf et à la dure-mère ; 3^o Une branche médullaire qui concourt à former par anastomoses sus et sous jacentes les artères spinales antérieures et postérieures.

VEINES. — Contrairement aux artères qui n'occupent dans le trou de conjugaison qu'un espace minime

par rapport aux dimensions de l'orifice, les veines rachidiennes constituent un important plexus à parois mi-veineuses, mi-sinusiennes.

Nous suivons ici la description très précise d'Hovelacque :

Chaque vertèbre présente une double couronne veineuse :

a) Interne, circonscrivant le trou rachidien, entre le périoste et la dure-mère ;

b) Externe, entourant le corps et les masses latérales de la vertèbre.

Chaque segment s'anastomose avec ses voisins sus et sous-jacent. Ainsi se constituent deux importants systèmes :

1^o PLEXUS INTRA-RACHIDIENS. — Il existe 4 plexus longitudinaux (2 antérieurs, et 2 postérieurs, réunis par des plexus transversaux). Les plexus transversaux antérieurs reçoivent les veines diploïques des vertèbres qui, au nombre de 5 à 8, satellites de très fines artères, occupent le plan horizontal des corps vertébraux, à égale distance des 2 disques et présentent une disposition radiée convergente vers le milieu de la face postérieure du corps vertébral. Ces veines communiquent en avant avec les veines extra-rachidiennes.

La presque totalité du sang des plexus intra-rachidiens aboutit finalement aux plexus des trous de conjugaison qui se déversent dans les vertébrales, les intercostales, les sacrées latérales.

2^o PLEXUS EXTRA-RACHIDIENS :

a) *Antérieur*. — Réseau à larges mailles étalées à la face antérieure des vertèbres (Satellites d'un réseau artériel identique). Les angles latéraux de ce réseau

s'enfoncent dans les trous de conjugaison et s'unissant aux veines émissaires qui en sortent, concourent à former les branches postérieures des veines intercostales.

b) *Plexus postérieur*. — plusieurs couches :

A) Intermusculaire ;

B) Profonde, sous-musculaire, accolée à la face externe des vertèbres. Ces plexus reçoivent les veines cutanées musculaires, osseuses, et se jettent dans les veines intercostales.

Au cou et à la nuque, on distingue cinq couches veineuses superposées (une sous-cutanée, trois entre les différents plans musculaires, une osseuse), allant à la jugulaire postérieure, la vertébrale, la jugulaire externe, la cervicale profonde, et la cervicale transverse.

3° TRONCS COLLECTEURS DES VEINES RACHIDIENNES :

— Jugulaires postérieure et vertébrale à la région cervicale ;

— A la région dorsale, les azygos ;

— A la région lombaire, les lombaires ascendantes et ilio-lombaires ;

— A la région sacrée, les sacrées moyennes et latérales.

« Le rôle de ces plexus veineux est des plus importants. Ils convoient tout le sang intra-rachidien, osseux et médullaire. Ils permettent, en se vidant, l'expansion systolique de la moëlle et le déplacement du liquide céphalo-rachidien. Leur congestion exerce vraisemblablement une influence sur le ganglion et le nerf rachidien qu'il enveloppe étroitement » (Walther).

Elle entraîne aussi l'hyperémie osseuse à laquelle Recklinghausen fait jouer un rôle important dans la fixation des métastases sur les vertèbres, et les réactions.

hyperostotiques, hyperossifiantes des noyaux cancéreux d'origine prostatique.

Le régime circulatoire de ces plexus exerce certainement une influence essentielle sur la nutrition de l'os irrigué et la répartition des sels calcaires dans son épaisseur.

LYMPHATIQUES. — Les voies lymphatiques rachidiennes ont été peu étudiées. On connaît leur communication avec les gaines sous-arachnoïdiennes et arachnoïdiennes le long des nerfs (expériences de Sicard, Migration de poudres colorées), et Monsseaux l'invoque pour expliquer l'envahissement des méninges par propagation lymphatique.

Ces réseaux lymphatiques viennent se jeter dans les ganglions para-vertébraux.

Étude histologique des lésions osseuses

Tripier, dont le travail abonde en vues originales et exactes a parfaitement indiqué que les lésions osseuses du cancer vertébral se résument en un mélange de fonte et de néoformation osseuses associées à l'infiltration néoplasique.

« Au début de la néoplasie, ce tissu osseux des vertèbres est le siège d'une sorte d'hypertrophie de l'os, qui se manifeste dans un premier stade par la prolifération des éléments médullaires et la formation à leurs dépens de tissu fibroïde parsemé d'éléments conjonctifs; dans un second stade, qu'on pourrait appeler « d'état », par la plus grande consistance et l'infiltration calcaire, en certains points, de ce tissu fibroïde

qui refoule les corpuscules de tissu conjonctif, de telle sorte qu'on a, en fin de compte, à peu près la figure des ostéoplastes, et l'ensemble de la préparation ressemble assez bien à ce que M. Virchow a écrit sous le nom de tissu ostéoïde. Enfin, dans un troisième stade, par la raréfaction, l'atrophie et la disparition de la substance fondamentale et de ses sels calcaires, pendant que les éléments qu'elle contenait se sont mis à proliférer au sein des cavités agrandies qui les logeaient pour arriver à constituer des éléments médullaires jeunes prêts à subir telle ou telle direction ».

Sauf cette dernière interprétation, nous ne pouvons que confirmer, sinon la succession, du moins la réalité des faits décrits par Tripier. Il a vu bien avant Recklinghausen la fibrose, la *cirrhose osseuse*, lésions primordiales et caractéristiques de l'infiltration néoplasique et la recalcification irrégulière qui peut s'y associer.

Dans sa classification des *maladies métaplasiques* des os, Recklinghausen place à côté de l'ostéite fibreuse, de la maladie de Paget, du léontiasis ossea, des tumeurs à myéloplaxes, des kystes des os, la *carcinomatose métaplastique*.

Suivant lui, les cellules néoplasiques, arrivées dans les veines et à l'intérieur de la moelle osseuse, s'y développent et produisent par leurs sécrétions une résorption diffuse et progressive de l'os alentour.

Cette véritable dissolution des sels calcaires est l'*halitèrese*, processus essentiel qui revient à chaque instant dans l'histoire des ostéoporoses de toute nature.

L'os résorbé est remplacé par du tissu fibreux.

De deux choses l'une : ou ces travées fibreuses se

recalcifient par place, formant un os nouveau de structure réticulée et fibrillaire, et l'on obtient alors les formes condensantes ou hyperossifiantes;

ou bien elles demeurent à l'état de tissu mou, toute trace de minéralisation disparaît et l'aspect ostéoclastique se réalise.

Depuis Recklinghausen, ces altérations de la carcinomatose squelettique ont été peu étudiées. En l'absence de documents nombreux ou expressifs, il nous a paru intéressant de poursuivre cette étude qui se relie à toute la question si obscure encore et si intéressante des scléroses osseuses.

1^o Forme ostéoclastique

La figure A (observation XXX) montre le type histologique de l'*effondrement vertébral* (forme ostéoclastique). Sur la plus grande partie de la préparation, le tissu osseux et la moëlle normale ont disparu, remplacés par un tissu réticulé à mailles assez lâches, formées par des cellules et des fibres conjonctives.

Dans les logettes, les cellules cancéreuses groupées en petits essaims sans disposition acineuse, ne rappellent pas la structure glandulaire primitive (squirrhe du sein).

Une plage de tissu osseux en voie de transformation fibroïde occupe le reste de la préparation. On voit les travées calcifiées se continuer par des bandes conjonctives de structure fibrillaire, où peu à peu l'osséine disparaît.

Là donc, coexistent les deux processus : de fibrose (discrète) mélangée à l'infiltration néoplasique, de

Fig. A.

Obs. XXX. — *Métastase vertébrale de cancer du sein*
Forme effondrante. — Ostéomalacie diffuse de la colonne vertébrale

Aspect déchiqueté, régressif des trabécules osseux.

Le cancer, groupé par petits boyaux cellulaires sans structure reconnaissable, se loge dans les mailles d'un tissu conjonctif lâche. Il ne pénètre pas l'os qui semble fondre à son pourtour. Pas de myéloplaxes.

En d'autres points de la coupe, non reproduits ici, on voit, sans cancer, d'épaisses travées osseuses avec rares ostéoblastes, se transformer en travées ostéoïdes, puis fibreuses très éosinophiles et sans ostéoblastes.

Fig. B.

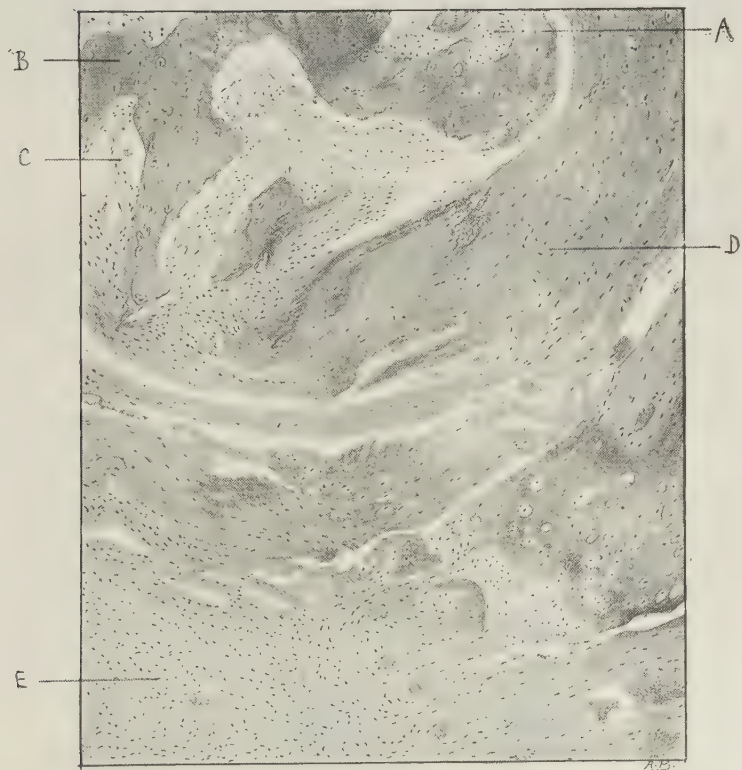
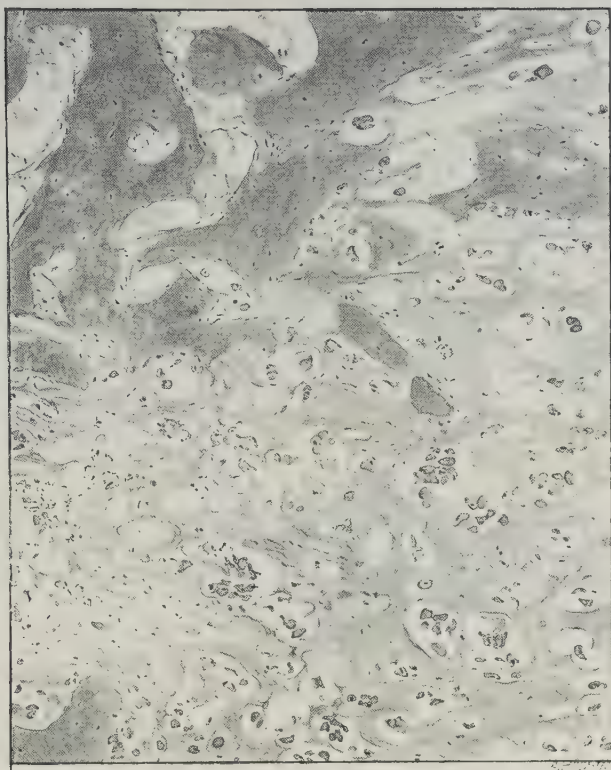
Obs. XXVIII. — *Ostéomalacie univertébrale chez une femme atteinte*
de squirrhe du sein. — Métaplasie fibroïde de l'os

B. Tissu osseux normal.

A et C. Espace médullaire contenant une moelle en transformation fibreuse.

D. Transformation du tissu osseux en tissu ostéoïde.

E. Large plage de tissu fibrillaire, à cellules conjonctives, substitué à la moelle osseuse.



décalcification et de métaplasie fibroïde du tissu osseux voisin (*où le cancer ne pénètre pas*).

Là où le cancer s'infiltré, l'os a disparu. On ne le retrouve qu'en bordure de la plage néoplasique, en voie de transformation conjonctive, de *cirrhose*.

Cette transformation ne semble pas liée à l'activation des phénomènes de macrophagie cellulaire ; *on ne trouve pas d'ostéoclastes*. Ce phénomène présente un intérêt morphologique notable, car il distingue les fibres squelettiques paracancéreuses des autres scléroses osseuses (ostéite fibreuse, maladie de Paget, etc.) où l'activité et le nombre des ostéoclastes sont considérables. D'ailleurs il ne signifie pas que la fonte halistérique résulte d'un processus purement humoral et clinique. Bien certainement les cellules qui entourent l'os, cellules néoplasiques, fibroblastes, jouent un rôle. L'interdépendance des fibroblastes et de la substance fondamentale est bien connue par les travaux de Nageotte, dont Leriche et Policard ont tenté l'application à l'ostéogénèse des sarcomes squelettiques.

Nous rapprochons de cet aspect les figures C. et D qui se rapportent au cas d'envahissement vertébral par voisinage (cancer du col utérin), décrit page 178.

Nous avons affaire ici à un épithélioma pavimenteux à globes cornés, qui infiltre massivement les vertèbres. De larges parties de la coupe sont constituées exclusivement par du néoplasme. Au point représenté figure C des plages épithéliomateuses voisinent avec une bande de tissu ostéoïde partiellement calcifié. Comme dans le cas précédent, on assiste à la transformation progressive de l'os en tissu fibrillaire conjonctif. Mais les travées ostéoïdes sont rangées irrégu-

Fig. C.

Cancer vertébral par contiguité

Envahissement d'une vertèbre lombaire par un épithélioma pavimenteux à globes cornés du col de l'utérus

A. Boyau épithéliomateux.

B. Tissu fibroïde qui a remplacé la plus grande partie de l'os.

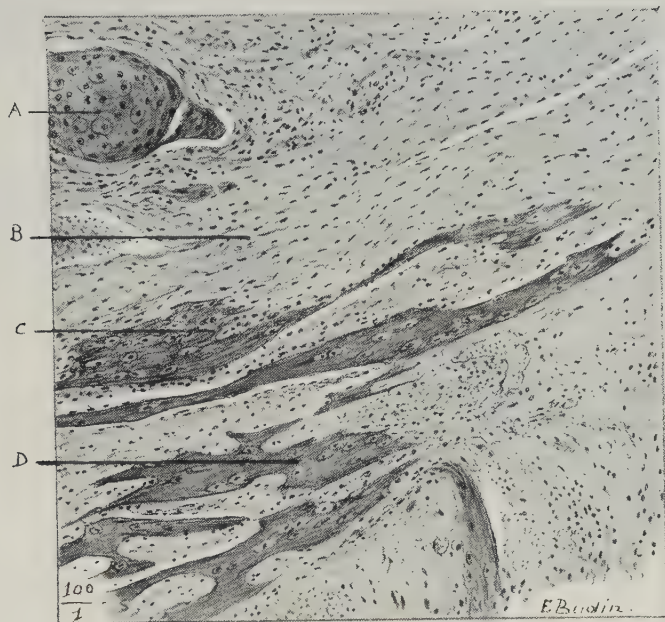
C et D. Travées d'os en voie de décalcification et de métaplasie fibroïde. Il est difficile de déceler s'il s'agit d'os ancien en train de se transformer en tissu conjonctif, ou, interprétation plus vraisemblable, d'une recalcification de bandes fibreuses.

Fig. D.

Cancer vertébral par contiguité

Vertèbre lombaire envahie par un épithélioma pavimenteux à globes cornés du col de l'utérus

1. Os en voie de décalcification, avec ostéoplastes vides.
2. Os en voie de décalcification, avec ostéoplastes vides.
3. Boyau épithéliomateux.
4. Bordure d'os mieux coloré, ce qui tient peut être à l'étalement.
5. Rangée d'éléments cellulaires, soit ostéoblastes en train d'apposer de la substance osseuse, soit plus probablement cellules osseuses libérées par la déminéralisation, ou cellules conjonctives adaptées à un rôle ostéoclastique. Nulle part elles n'ont tendance à se grouper en plasmodes.
6. Tissu conjonctif très vascularisé qui, comme d'habitude s'interpose entre le cancer et l'os.
7. Boyau épithéliomateux.



gulièrement, tassées les unes contre les autres, sans disposition concentrique. On ne trouve pas d'ostéoblastes typiques et nous pensons qu'il s'agit là plutôt d'os nouveau, par recalcification du tissu fibreux, que d'os ancien, en voie de résorption.

La figure D montre un aspect assez différent : un boyau épithéliomateux et une plage osseuse s'y voient, séparés par un tissu fibroïde assez lâche, avec des cellules embryonnaires lymphoïdes.

L'os présente plutôt les caractères d'un os ancien avec ordination assez régulière des travées et ostéoplastes bien dessinés. Mais ces derniers sont pour la plupart vides (fixation défectueuse ou altération réelle des cellules).

D'autre part, en bordure de l'os sur le versant qui regarde le boyau tumoral, on remarque une rangée de cellules en palissade qui ont peut-être un rôle ostéoclastique, mais ne présentent nulle part de tendance à se fusionner.

On peut interpréter en sens opposé cet ensemble, y voir de l'os nouveau avec une bordure d'ostéoblastes entrain de s'entourer d'osséine. Pourtant, nous croyons la première interprétation plus valable.

Nous voudrions joindre à ces descriptions celle que Delbet et Herrenschmidt consacrent à une métastase humérale de cancer thyroïdien.

Histologiquement, nous sommes en présence de tissu osseux trabéculaire *sans moelle*, mais dont les espaces sont remplis de *tissu conjonctif jeune et très vasculaire*. Les trabécules sont épaisses ou grêles, quelquefois estompées sur leurs bords ; les cavités ostéoplastiques sont élargies, le long des bords il subsiste en quelques points de rares ostéoblastes.

La tumeur est formée de masses épithéliomateuses, etc...

Cet épithélioma qui n'est pas sans analogies avec certains cancers thyroïdiens, envahit l'os puissamment. Il s'insinue dans la moelle fibreuse qu'il remplace, en suit tous les détours labyrinthiques et vient partout au contact immédiat des trabécules ; il s'y enfonce parfois même avec sa forme vésiculeuse typique. Il n'y a nulle réaction des éléments osseux : l'os est submergé et disparaît par fonte rapide, presque sans transition. On rencontre dans cette tumeur des plasmodies...

L'origine de cette tumeur est certainement thyroïdienne.

Rappelons aussi une autre description des mêmes auteurs, consacrée à des métastases oléocraniennes et iliaque de cancer du sein, chez un homme :

Lésion olécranienne : Une première préparation montre d'abord une bande de tissu fibreux ; cette bande est en continuité latérale d'une part avec une zone de tissu conjonctif jeune et de trabécules osseuses en travail actif de construction, comme en témoignent les ostéoblastes nombreux qui bordent les trabécules, qui peuplent le tissu alentour, et l'apparence même du tissu trabéculaire ; elle est en continuité d'autre part avec une lame cartilagineuse coiffée d'une calotte d'os tout à fait en bordure. Au delà, une masse de sang laqué.

Dans cet ensemble, rien de néoplasique du côté du tissu conjonctif jeune et de l'os en formation ; mais un groupe néoplasique important dans le sang laqué. Ce sont manifestement les mêmes cellules que celles de la tumeur du sein. Par places, elles arrivent au contact de la calotte osseuse qui couvre la lame cartilagineuse ; là le tissu osseux meurt, la plupart des ostéoplastes sont vides, il n'y a pas d'ostéoblastes autour des rares trabécules, mais seulement quelques ostéoclastes isolés. L'épithéliome tue, et détruit le tissu osseux, on ne peut en douter ; les myéloplaxes présents ne semblent pas, dans le cas particulier, être des auxiliaires dans la destruction de l'os ni des antagonistes pour le cancer épithélial. L'os disparaît sans réaction, sans défense et sans trace.

Dans une autre préparation, où se trouve également une lame cartilagineuse, dans une moitié de laquelle les chondroplastes, sériés, ont formé de l'os trabéculaire, on voit ce qui suit : tout l'entourage du cartilage et les espaces intertrabéculaires de l'os sont remplis de sang épanché, de fibrine ou de tissu conjonctif

jeune ; dans ce substrat les boyaux cancéreux sont nombreux, ils se glissent dans les interstices des trabécules et prennent largement contact avec eux. Les trabécules osseuses sont déshabitées, elles n'ont pas davantage d'ostéoblastes en bordure, mais seulement quelques myéloplaxes ; elles sont en pleine résorption passive, et il en est ainsi pour celles que l'épithélioma attaque directement, comme pour celles qui sont entourées de sang.

Il est difficile, au premier abord, pour certains éléments pluri-nucléés juxta-osseux, de déterminer leur nature ostéoclastique ou épithéliomateuse ; on y réussit pourtant en examinant avec soin les noyaux, toujours à peu près réguliers et assez colorés dans les premiers, plus ou moins tourmentés dans les autres. Non seulement le tissu osseux ne se défend pas, mais ses éléments cellulaires périssent en quelque sorte d'avance, comme si le cancer épithélial, avant d'arriver au contact, avait sécrété un ferment mortel et dissolvant pour lui. Des trabécules mortes sont dans la suite rapidement résorbées par les cellules cancéreuses, travail dans lequel les myéloplaxes ne paraissent avoir qu'un rôle effacé.

Lésion iliaque : mêmes phénomènes : sang, fibrine, conjonctif jeune, et dans cette masse, une pullulation formidable de l'épithélioma, avec toutes ses monstruosités poussées à l'extrême. Dans le lac de sang, à côté de cellules géantes épithéliales, il y a aussi des myéloplaxes reconnaissables à un protoplasme un peu plus pâle, à un contour plus régulier et à leurs noyaux qui sont à la fois plus foncés, plus réguliers et plus petits.

Une lame d'os trabéculaire parcourt un bord de la préparation, les trabécules sont pâles, amincies, effilochées ; elles renferment encore des ostéoblastes dans des cavités agrandies, mais peu ou pas d'ostéoblastes en bordure. Elles baignent littéralement dans le sang et dans un collagène jeune très léger.

Les masses cancéreuses s'avancent à leur aise et arrivent en de nombreux points au contact direct de l'os, dans lequel aucune réaction de défense n'est saisissable. En certains autres points, il y a interposition de myéloplaxes, mais l'os périt pareillement.

Le rôle des myéloplaxes est difficile à interpréter et nous avons apporté à leur observation une attention particulière. Ils ne fuient pas l'épithélioma ; ils ne semblent pas se multiplier pour lui opposer une barrière. Plus ou moins nombreux suivant les points examinés, on peut en trouver 7 ou 8 dans un champ d'ob-

jectif VII, ou aucun ; les rencontrer au voisinage des trabécules osseuses ou loin, dans le lac sanguin. Ils sont relativement peu volumineux, renferment 10-15 noyaux au plus ; protoplasme granuleux, noyaux foncés. Il nous a été possible de constater que certains de ces plasmodes myéloplaxiques avaient englobé, celui-ci une cellule épithéliale, celui-là du sang.

Toutes ces descriptions concordent et confirment celle de Reckinghausen. L'épithélioma détruit l'os : à son pourtour, les ostéoblastes meurent, les travées osseuses se décalcifient, du tissu fibreux leur succède. Aussi ne trouve-t-on pas en général de néoplasme au contact de l'os : il est contenu en entier dans la sertissure fibreuse, qu'ont laissée à son pourtour les trabécules décalcifiées.

Par place, les sels minéraux déplacés se précipitent derechef sur le tissu ostéoïde, et des amorces d'os nouveau apparaissent : os lamellaire, fibrillaire, irrégulier, parfois bordé de rangées d'ostéoblastes qui jouent peut-être (?) un rôle dans sa construction. Mais cette néoformation reste discrète. Il est difficile d'en apprécier exactement l'importance car la discrimination entre l'os nouveau et l'os ancien est souvent très délicate.

Dans le processus de résorption osseuse, les ostéoclastes n'interviennent pas semble-t-il. L'os meurt sans réaction, sans défense, comme sans attaque cellulaire *visible*. Ou bien, aucun plasmode ne se découvre sur les coupes, ou bien, on en aperçoit quelques uns répartis au hasard et non dans les lacunes de Howship, phagocytant tantôt des hématies, tantôt des cellules épithéliales, tantôt de l'os, et paraissant au total indifférents vis-à-vis de tous ces éléments.

En résumé :

Fonte osseuse par halistérèse;

Absence de résorption ostéoclastique ;

Cirrhose osseuse extensive autour du néoplasme, cette cirrhose préluant le plus souvent à l'extension épithéliomateuse ; tels sont les faits dominants notés dans le carcinome ostéoclastique.

2° Forme ostéoplastique

Les figures E et F (métastases osseuses de cancer prostatique) en montrent les lésions. Sur l'une et l'autre se remarquent une épaisseur et une multiplication anormales des travées osseuses. Nous renonçons à décider si l'hypercalcification résulte d'une minéralisation secondaire d'un tissu fibreux néoformé, ou simplement d'une apposition intensifiée à la surface des travées d'os ancien. Comme l'ont montré d'ailleurs Dawson et Struthers dans leur remarquable étude sur l'ostéite fibreuse, il devient de plus en plus difficile lorsque le processus se poursuit depuis longtemps, de distinguer entre ces deux variétés d'ossification, car, même au pourtour de l'os lamellaire d'origine fibroïde, les cellules conjonctives s'ordinent, s'entourent de substance homogène, d'« osséomucine », prennent peu à peu les caractères d'ostéoblastes et se mettent à précipiter des sels calcaires sur la substance fondamentale qui les circonscrit, de sorte qu'un processus d'apposition de plus en plus important vient remanier et régulariser l'os fibrogène du début.

Dans les logettes du tissu fibreux, on peut trouver des cellules tumorales, et la figure E montre un boyau épithéliomateux au contact d'une plage osseuse. Mais en général, les masses néoplasiques (cancer prostatique),

Fig. E.

**OBS. XXII. — Métastase osseuse (os iliaque)
de néoplasme prostatique**

A. Boyau épithéliomateux, entouré de tissu conjonctif.

B. Travée osseuse englobant un espace médullaire avec moelle un peu fibreuse.

C. Travée osseuse au contact d'un acinus néoplasique. C'est là une éventualité rarement réalisée : on ne sait si les cellules osseuses sont en train de détruire l'os ou d'en créer. La grosse prédominance de la réaction fibreuse péricancéreuse sur toutes les coupes, fait penser que, partout où le cancer s'infiltré, l'os se transforme en substance conjonctive, et fond littéralement. L'aspect C nous semble traduire un tel processus de destruction. Il est à remarquer que tout ce processus de destruction a lieu sans myéloplaxes.

Fig. F.

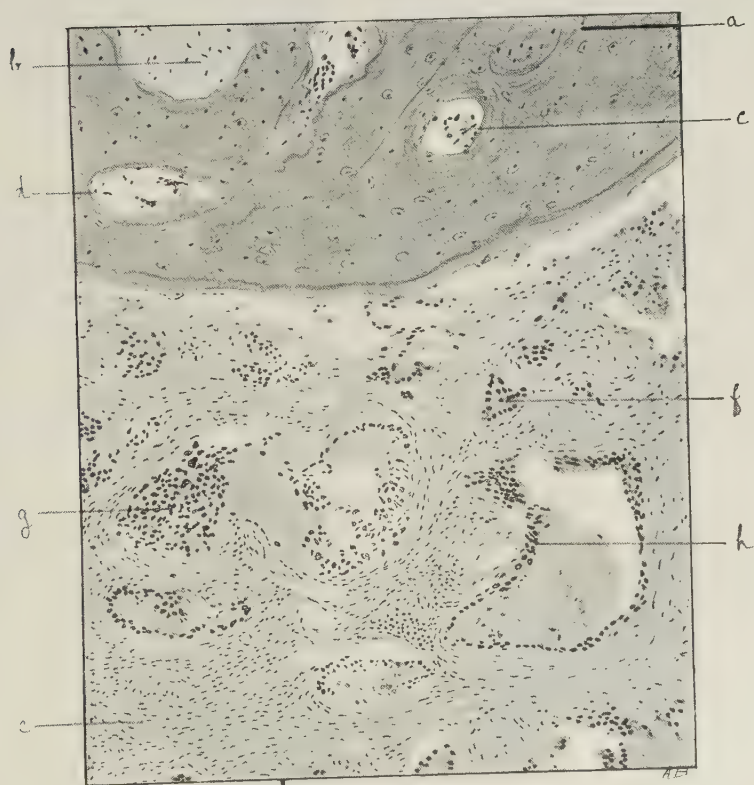
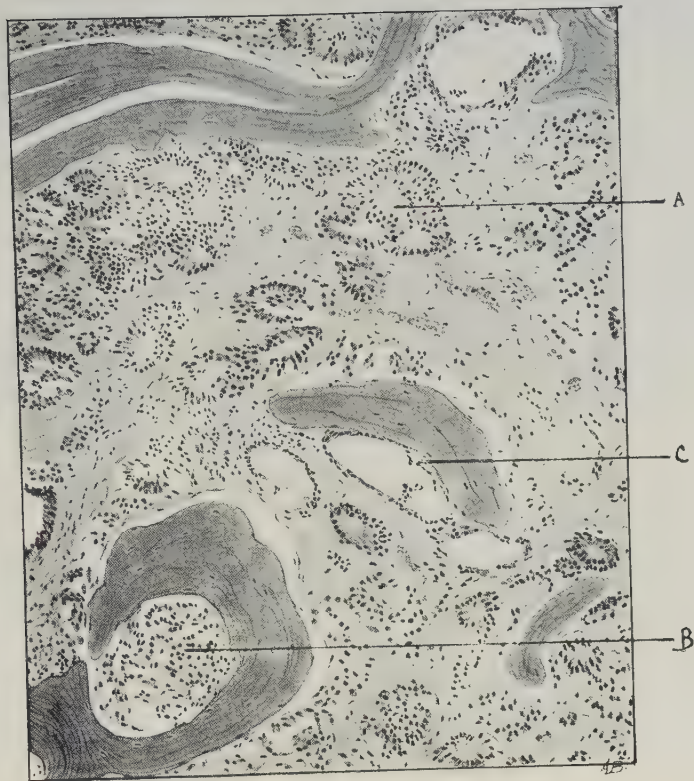
OBS. XXII. — Métastase vertébrale (L. 4) d'un adénome prostatique.

Ce point de la coupe montre la juxtaposition de deux territoires histologiquement différents.

La *partie supérieure* est occupée par une travée osseuse (a) très dense, à ostéoplastes assez nombreux (sur le reste de la coupe ils sont en général rares, et le tissu osseux encore plus compact), avec des espaces médullaires très rétrécis, dont les uns (b) contiennent uniquement du tissu fibreux, d'autres (c) une moelle normale, d'autres enfin (d) une moelle en voie de fibrose.

La *partie inférieure* est constituée par un tissu conjonctif (e) fasciculé et assez dense, au milieu duquel se logent les boyaux plus ou moins acineux (f, g, h) du néoplasme secondaire.

Donc là où il y a cancer, le tissu osseux a disparu, remplacé par de la fibrose. Mais au pourtour de la zone cancérisée, l'os réagit par une hyperplasie calcaire et fibreuse.



sont entourées de tissu fibreux, et ne s'infiltrèrent pas dans les travées osseuses : la plupart des logettes intertrabéculaires ne renferment que de la moëlle fibreuse, sans cellules hémopoïétiques, ni cancéreuses.

Il ne nous semble guère possible d'admettre sur l'aspect de ces coupes que les cellules néoplasiques elles-mêmes fonctionnent comme ostéoblastes. Au contraire, elles se tiennent à distance de l'os, plongées dans le tissu de sclérose.

La métaplasie fibroïde existe donc au pourtour de l'épithélioma dans le cancer ossifiant, comme dans les formes ostéoclastiques.

Seule diffère la réaction à distance du tissu osseux qui, par le processus, soit de l'apposition, soit de la reminéralisation des travées fibroïdes, se calcifie en masse.

Enfin, la moëlle a subi à peu près partout la métaplasie sclérosante.

Dans la figure F la séparation des zones osseuse et néoplasique apparaît avec une particulière netteté.

3° Forme condensante simple

La seule vérification que nous possédions de la nature néoplasique de ces densifications, nous est fournie par la colonne (obs. XXXI).

Il s'agissait d'un néoplasme du sein opéré. Récidive pariétale. Atteinte des vertèbres au même niveau, D 3, D 4, D 5.

Sur les radiographies (fig. 60 pl. XXIX et 61 pl. XXX), D 3 apparaissait effondrée.

D 4 et surtout D 5 étaient assombries.

Nous avons étudié les lésions présentées par ces trois vertèbres, et comme la propagation s'était faite de toute évidence par les espaces intercostaux, nous avons prélevé un fragment pour l'examen histologique à la partie postérieure de l'espace D 3 — D 4.

Nous voulions nous rendre compte si les métastases avaient progressé par les lymphatiques ou les veines.

Les résultats de cet examen nous semblent éclairer certaines étapes dans l'envahissement cancéreux des os.

Les coupes de côte, d'espace intercostal et de la vertèbre écrasée (D 3) sont bourrées de cellules cancéreuses. Il s'est agi évidemment d'une propagation directe, d'un envahissement de voisinage. On trouve du cancer aussi bien dans les espaces lymphatiques que dans les vaisseaux et ce cas ne saurait donner aucune indication en faveur ni à l'encontre des théories lymphatique ou sanguine.

Les lésions de la *vertèbre écrasée* sont très spéciales : elles diffèrent de celles que nous avons jusqu'ici décrites. Point de métaplasie fibroïde de l'os : les boyaux cancéreux sont au contact direct des travées osseuses. Ils infiltrent massivement toute la préparation. L'os disparaît sans laisser de traces, même sous forme de tissu fibroïde. On a tout d'abord l'impression que l'irruption néoplasique s'est faite si brutalement et si largement que la transformation scléreuse que nous avons jusqu'ici notée, n'a pas eu le temps de se produire. Cela serait donc le propre des envahissements cancéreux massifs de voisinage : de fait, les coupes (fig. C et D) montraient un aspect un peu analogue, bien que là une métaplasie fibroïde discrète eût pu se constituer.

L'aspect de D 7, D 5, D 4 modifie cette impression :

1^o D 7 (*vert. saine*) a des trabécules minces, espacées, englobant une moelle normale (pas de fibrose à distance) ;

2^o D 5 (*vert. noire*, longue à décalcifier) est formée d'une trame serrée de trabécules épaisses, irrégulières, *néoformées*, englobant : α) de la moelle fibreuse ; β) des boyaux néoplasiques. *La formule histologique de la vertèbre noire est : cancer + métaplasie ostéoïde diffuse, CALCIFIÉE ;*

3^o D 4 (*vert. à demi noire*) a le même aspect que D 5 : Mais la coupe de D 5 était *bleue* (sels calcaires) ; celle-ci est *rouge*, la décalcification s'est faite normalement. Cette vertèbre est donc transformée en un réseau serré d'épaisses travées d'osséine non calcifiée, englobant moelle fibreuse et cellules cancéreuses ;

4^o D 3 (*vert. écrasée*) est bien plus riche en travées ostéoïdes que la vertèbre saine.

On suit donc l'évolution de la lésion, de son stade initial (D 5) à son stade terminal (D 3) : il y a d'abord, autour du néoplasme, transformation générale des tissus en os néoformé (D 5). Puis (sous l'effet des sécrétions du néoplasme?) l'os nouveau se déminéralise et devient tissu ostéoïde (D 4). Enfin le cancer envahit et détruit ce tissu (D 3). Toutes les métastases mammaires suivent-elles ce cycle, ou est-il spécial à la forme condensante? Nous ne saurions actuellement en décider.

Lésions nerveuses

Suivant Tripier, « la moelle peut être comprimée :

« A. — Par une ou plusieurs masses secondaires développées sur les méninges ;

« B. — Par des masses nées des corps vertébraux et faisant saillie à leur partie postérieure ;

« C. — Par l'affaissement des corps vertébraux avec incurvation de la colonne vertébrale.

« *Les nerfs* peuvent être comprimés :

« 1^o Dans le *canal rachidien* :

« a) Par une ou plusieurs masses secondaires développées sur les méninges ;

« b) Par des masses nées des corps vertébraux et faisant saillie à leur partie postérieure (Région lombaire).

« 2^o Au niveau des *trous de conjugaison*. — Par l'affaissement des corps vertébraux.

« 3^o *En dehors des trous de conjugaison*. — Par des masses faisant saillie dans l'angle costovertebral. »

Il ajoute que « ces divers modes de compression n'ont pas un caractère identique, ni une fréquence égale pour la moelle et pour les nerfs ».

« La moelle est plutôt étranglée par des processus de pachyméningite et d'infiltration cancéreuse vers le canal rachidien. Les nerfs sont plutôt tirillés par la dislocation rachidienne, l'effondrement vertébral, l'écrasement des trous de conjugaison. »

Nous avons vu que Monseaux admet plutôt pour les nerfs et racines la compression directe par l'infiltration lymphatique et méningée. A ce point de vue purement mécanique, nous croyons plutôt à l'exac-

tude de la conception de Tripier en raison de l'absence habituelle des lésions méningées importantes et de la rareté de la forme de Monsseaux.

Mais le facteur mécanique n'est pas tout dans ces lésions nerveuses. Il convient peut-être de faire jouer un rôle au facteur toxique. Nous le discutons plus loin, dans la pathogénie de certaines paraplégies flasques (p. 140).

Pour *les nerfs*, les lésions de névrite cancéreuse ont été bien décrites par Monsseaux.

Lésions des nerfs et des racines

Comme dans toute névrite, on observe d'abord des altérations périaxiles (segmentation, fragmentation en boules, disparition de la myéline), puis la dégénérescence wallérienne aboutissant à la disparition des cylindraxs et à la fibrose progressive du nerf. La dégénérescence s'étend habituellement au segment distal ; ces lésions s'observent particulièrement dans les nerfs de la queue de cheval, les plus souvent intéressés par le cancer.

Monsseaux a de plus étudié en détail l'envahissement des filets nerveux par les cellules cancéreuses, mais il le décrit surtout dans la forme radiculo-méningée où la tumeur est au contact même des nerfs et les englobe. Dans le cancer vertébral vrai avec lésions discrètes des méninges et des parties molles, cet envahissement demeure rare.

Lésions médullaires

Au niveau de la compression, la moëlle peut — cas fréquent — ne présenter aucune altération macroscopique, ou, — rarement — paraître rouge, congestionnée, entourée d'adhérences méningées, ou — assez souvent — montrer un ramollissement transversal, une bande de myélomalacie, comme il en existait dans notre observation XVII en regard des deux foyers vertébraux.

Cette myélomalacie segmentaire se retrouve dans les observations de Tripier, qui conclut : « La moelle peut être déviée, déformée, plus ou moins aplatie, généralement exsangue. A la coupe, son tissu ne présente parfois aucune altération appréciable à l'œil nu. Quelquefois, cependant, il est mou, faisant hernie au-dessus de la surface de section et se réduisant en une bouillie épaisse. Il présente alors une légère coloration blanc-jaunâtre, mais, même dans ce cas, on retrouve encore la substance grise avec sa forme et sa situation normales ».

Au-dessous de la compression, on remarque un œdème méningé parfois très marqué.

HISTOLOGIQUEMENT, on trouve : 1° *Au niveau du cancer* les altérations habituelles dans les compressions de la moelle. Lésions plus ou moins accusées de la substance blanche (fragmentation en boules de la myéline, présence de corps granuleux en quantités variables, tuméfaction des cylindraxes qui deviennent irréguliers et *disparaissent*).

Les cellules nerveuses de la substance grise sont altérées : chromatolyse, gonflement de la cellule, excen-

tration, puis disparition des noyaux. Ces altérations aboutissent à l'atrophie cellulaire. La névroglie prolifère et les parois des vaisseaux sont épaissies et sclérosées.

En résumé, il se forme un foyer de sclérose au niveau de la compression, sclérose secondaire, vraisemblablement, à l'altération des éléments nobles.

Dans certains cas, existent des lésions de myélite aiguë inflammatoire sur lesquelles nous reviendrons.

2° *A distance de la compression*, les lésions dégénératives se poursuivent dans les faisceaux blancs, leur topographie différant au-dessus et au-dessous de la lésion.

Voici par exemple une observation de Buckley, où l'on a étudié les lésions médullaires.

OBS. II (Bukley). — Femme de 63 ans, cancer du sein; paraplégie complète; abolition des réflexes rotuliens et de l'achilléen droit. Babinski surtout à gauche. Troubles incomplets de la sensibilité. Escharre sacrée. Mort rapide.

Autopsie: Infiltration de D 4; coulée néoplasique extra-durale sur une hauteur de 5 centimètres et épaississement dure-mérien du 4° au 9° segment dorsal.

Lésions nerveuses : *Segment cervical* : infiltration pie-mérienne par petites cellules rondes; infiltration névroglie de la substance blanche surtout dans les cordons postérieurs et latéraux. Substance grise très vasculaire, sans lésions cellulaires. Canal épendymaire normal.

Au Weigert, dégénérescence des deux faisceaux de Goll.

Au niveau du 5^e segment cervical, infiltration névroglie des cérébelleux directs.

Segment dorsal: Dure-mère et pie-mère infiltrées, prolifération névroglie dans toute la substance blanche, mais surtout dans les cordons de Goll; peu de lésions de la substance grise.

Au Weigert, dégénérescence des cordons postérieurs et latéraux avec des prédominances latérales différentes suivant les niveaux.

Au niveau du segment D 3, nid de cellules néoplasiques entre la dure-mère et la moelle, dans le tissu cellulaire.

Dans les 4^e, 5^e, 6^e, segments, ces nids cellulaires se multiplient et infiltrent toute la dure-mère. Nulle part, les cellules cancéreuses n'atteignent la pie-mère.

Au-dessous de la lésion, dégénérescence des faisceaux pyramidaux, avec infiltration névroglique. Atténuation progressive des lésions qui, dans le segment lombaire, deviennent parcellaires.

On verra (p. 218) dans une observation de Dercum (obs. XXXV cancer thyroïdien, métastases cervicales) des dégénérescences analogues.

Dans nos cas personnels, nous avons étudié surtout les lésions osseuses et nous ne possédons que deux examens des lésions médullaires.

1^o Dans l'un (obs. XVII) il s'agissait d'une paraplégie flasque terminale avec syndrome de section physiologique complète. Nous nous étions demandé s'il y avait compression simple ou s'il fallait incriminer le facteur myélitique, invoqué dans la pathogénie de certaines de ces paraplégies.

La dure-mère en regard de la compression (D V) n'était ni épaissie ni envahie. La moelle présentait une bande de myélomalacie transversale.

M. Lhermitte qui a bien voulu l'examiner histologiquement trouve au niveau de la compression : dans les cordons blancs, surtout dans les cordons antérolatéraux un gros œdème des gaines myéliniques, avec disparition des cylindraxes, boules hyalines de Schmaus, nombreux corps amyloïdes, prolifération intense de la trame névroglique.

La substance grise (cornes antérieures, colonnes de Clarke) contient très peu de cellules arrondies, ayant perdu leurs prolongements, en chromolyse, à noyaux peu visibles. Ependyme oblitéré. Partout dilatations vasculaires intenses, pas ou peu d'hémorragies. Pas de manchons périvasculaires. *Aucun signe d'inflammation. Il s'agit donc de lésions dues à la seule compression.*

Au-dessus (D II) se retrouvent l'œdème des gaines, l'état vacuolaire de toute la moelle, surtout des cordons latéraux, les grosses dilatations vasculaires, l'absence de signes d'inflammation, l'oblitération de l'épendyme. Il n'existe pas de dégénération

ascendantes au Loyez, sinon que la partie marginale des faisceaux de Gowers est plus pâle. L'état vacuolaire est peu marqué dans les faisceaux postérieurs. Dans la colonne de Clarke la plupart des cellules sont en chromolyse. Dans les cornes antérieures on trouve à côté de cellules normales, d'autres en chromolyse et vacuolisées.

Au-dessous (D XII) pas de dégénération des cordons postérieurs ni latéraux.

2° Dans l'autre cas (obs. XXXI), la malade atteinte de métastase dorsale (D III à D V) d'un cancer du sein était paraplégique depuis deux mois et *n'avait jamais souffert*. On notait en outre une dissociation des troubles de la sensibilité : seules les sensibilités douloureuse et thermique étaient abolies, avec une limite supérieure nette. Nous avions songé à une « cordotomie spontanée » au niveau de la compression. L'examen histologique de M. Lhermitte ne permet pas une réponse ferme.

D'un côté la moelle, au contact des méninges infiltrées par le néoplasme, est elle-même pénétrée, dans l'épaisseur du cordon latéral, en regard de la corne antérieure par des traînées de cellules néoplasiques qui n'atteignent pas la substance grise.

Les cordons sont dans leur ensemble le siège d'œdème avec dilatation des gaines myéliniques, mais ces lésions sont beaucoup moins marquées que dans le cas précédent. Quelques dilatactions vasculaires. Intégrité de la substance grise.

Au-dessus, le cordon latéral du côté de la pénétration néoplasique montre bien son état vacuolaire net, aussi marqué que dans le cas précédent. Mais du côté opposé et dans le reste de la moelle, peu ou pas de lésions.

Il n'a pas été fait de coloration par la méthode de Weigert.

Cet examen montre bien qu'un des cordons antérolatéraux était lésé, mais *ne permet pas d'affirmer comme vraie l'hypothèse pathogénique d'une « cordotomie spontanée »*.

Symptômes du cancer vertébral secondaire

Nous ne prétendons pas refaire ici la clinique du cancer vertébral. Les grandes lignes en sont connues depuis Charcot, dont la description remonte à 1855 et est demeurée classique.

Charcot signalait la fréquence de l'envahissement vertébral dans le cancer du sein, particulièrement dans le squirrhe. La complication s'annonce par un syndrome douloureux à type radiculaire, fait d'élançements extrêmement pénibles, lancinants, fulgurants, de sensations subjectives de chaud et de froid, de fourmillements des extrémités, de paresthésies.

Les douleurs passent par des paroxysmes mais ont un caractère remarquablement continu. Leur siège est souvent bilatéral, et Charcot insistait sur la valeur annonciatrice de la *sciaticque double persistante*. En opposition avec l'intensité du syndrome subjectif, les troubles objectifs de la sensibilité restent frustes : ni analgésie, ni anesthésie ; les pincements ou les moindres attouchements peuvent au contraire être l'origine de douleurs très vives. Rapidement, les troubles de la motilité se joignent au syndrome sensitif. La marche devient difficile sous le double effet des douleurs et

de l'affaïssement musculaire. Les membres inférieurs s'alourdissent ; bientôt l'atrophie musculaire se met de la partie.

Cet ensemble constitue la *paraplégie douloureuse des cancéreux* que Charcot avait constatée dans 6 cas sur trente-cinq néoplasmes du sein observés à la Salpêtrière.

Elle s'associe à la *gibbosité en anse*, deuxième grand symptôme, qui traduit l'effondrement des corps vertébraux envahis.

L'échéance de la métastase est des plus variables : tantôt précoce, tantôt séparée par plusieurs années de la formation du cancer primitif. Dans quelques examens anatomiques rapportés par Charcot, on trouve mentionné déjà le contraste entre l'effondrement vertébral et l'intégrité des disques.

Tripier condensa en 1866, dans une thèse riche de faits cliniques, l'enseignement de Charcot. Il distingue un peu schématiquement la phase de début pendant laquelle le syndrome clinique traduit simplement la lésion osseuse, puis vient la phase neurologique, où l'on doit décrire à part les syndromes de compression radiculaire et médullaire, et les faits où ces deux types de compression s'associent. C'est alors la paraplégie douloureuse complète qui passe suivant Tripier par un stade de flaccidité puis par une période de contracture.

Parmi les observations qu'il cite, certaines réalisent typiquement le syndrome de la myélite transverse aiguë, avec paraplégie flasque, troubles sphinctériens, et escharres à développement rapide. D'autres sont des faits de paraplégie en flexion ; d'autres enfin, des

exemples de syndromes radiculaires variés, particulièrement du syndrome de la queue de cheval, fréquent en raison de l'atteinte élective des vertèbres lombaires.

En 1891, Recklinghausen décrit la forme ostéoplas-tique ou ossifiante des métastases squelettiques du cancer prostatique. Les différentes publications allemandes illustrent par d'assez nombreuses observations les particularités de cette forme spéciale dont on tend même à élargir le cadre pour y faire rentrer tous les cas de néoplasmes vertébraux.

L'étude radiologique apporte bientôt son appoint à notre connaissance des symptômes du cancer vertébral. Déjà en 1916 nous trouvons dans une importante étude de Fraenkel des faits nettement observés et individualisés de cancer rachidien à *forme ostéoclastique*, opposé par l'auteur au carcinome ossifiant. Depuis, nombre d'examens radiologiques, surtout en Amérique, ont montré la fréquence de ces aspects de décalcification et de résorption osseuse. Ce sont eux qui correspondent à l'effondrement vertébral dès longtemps connu grâce à l'anatomie pathologique. Ils sont en grosse majorité parmi les néoplasmes vertébraux. Ils répondent même à certaines tumeurs primitives comme les myélomes ou les sarcomes à myélopaxes.

Ces données radiologiques sur le cancer vertébral sont demeurées presque inconnues en France jusqu'au jour où M. Sicard en a rapporté des exemples frappants. Il a de suite insisté sur un fait essentiel qui distingue les images données par le cancer vertébral de la plupart des autres aspects rachidiens pathologiques. *La lésion se limite aux corps vertébraux et*

respecte les disques. Rien n'est plus frappant, en contraste avec les destructions vertébrales étendues, que cette intégrité des cartilages.

Ce repère radiologique est fort intéressant ; il permet le dépistage précoce du cancer et le distingue à coup sûr des ostéïtes vertébrales.

En étudiant l'évolution clinique de ces métastases et *a fortiori* des tumeurs primitives du rachis, on est frappé par la difficulté réelle de leur diagnostic. Alors qu'il semblerait aisé de l'établir par la découverte d'une tumeur primitive, on constate que souvent celle-ci se dérobe aux recherches. Un néoplasme prostatique sans symptômes urinaires échappe à l'investigation, et c'est de la lésion vertébrale qu'il faut savoir remonter à la tumeur mère. Un néoplasme digestif peut demeurer occulte, et nous verrons combien le petit cancer encapsulé du corps thyroïde risque de passer inaperçu.

Les descriptions classiques de Charcot, Tripier, etc..., n'ont qu'insuffisamment montré la fréquence de ces cas difficiles. On y a insisté beaucoup plus justement en Amérique, et avec M. Sicard, nous l'avons maintes fois vérifiée. La phase prémonitoire où n'existent aucun signe objectif de lésion nerveuse, aucune déformation vertébrale, peut durer très longtemps. L'examen du liquide céphalo-rachidien, les épreuves lipiodolées restent muettes, comme nous l'avons indiqué avec MM. Sicard et Haguenau, et même la radiographie peut être négative. La maladie, comme au début de certains maux de Pott, se limite à l'os envahi ; rien ne transparait de l'évolution torpide du néoplasme, au sein de la vertèbre, s'il n'existait des douleurs. Et nous verrons

combien ces dernières sont alors peu caractéristiques. C'est la période des erreurs de diagnostic.

Il n'est donc pas sans intérêt, à la lumière de ces notions nouvelles, de reprendre l'étude symptomatique du cancer vertébral en essayant de préciser et de modifier, là où il est nécessaire, les descriptions classiques.

SYMPTOMES PRÉCOCES

LA DOULEUR CANCÉREUSE

Le premier symptôme est toujours la douleur. Elle est un signe capital, constant ou presque.

« Il est à ce point important que certains chirurgiens ayant, sur l'absence de ce symptôme, rejeté le diagnostic de tumeur, que tout semblait imposer, ont vu leur diagnostic justifié dans la suite ».

Inversement, l'apparition chez une malade atteinte de squirrhe du sein d'une localisation douloureuse dorsale, constitue une présomption quasi certaine d'envahissement vertébral. Sur la foi de ce symptôme, nous avons prévu (observation XXVII) la métastase rachidienne un mois avant l'apparition de la preuve radiologique.

Lorsque, fait relativement fréquent, aucune tumeur primitive n'est connue, la douleur révèle et la métastase et le néoplasme initial. A ce titre, il nous faut en préciser soigneusement les caractères. Sur eux seuls, on doit pouvoir soupçonner la nature néoplasique de la lésion.

Initialement, cette douleur ne relève pas de la compression radiculaire, mais simplement de l'atteinte osseuse. Peut-être n'apparaît-elle qu'avec l'envahissement du pé-

rioste sensible, comme le veut Recklinghausen. Elle est sourde, assez continue, localisée parfois à un seul corps vertébral, souvent plus diffuse. Les malades souffrent « du dos » « des reins », sans qu'aucune irradiation caractéristique oriente le diagnostic. Il est des cancers vertébraux où jamais le syndrome subjectif ne devient plus intense, et les malades entrent dans la paralysie sans avoir présenté de radiculalgies. C'est exceptionnel, et nous reviendrons d'ailleurs sur ces formes indolentes de compression médullaire.

Généralement, le syndrome radiculaire suit au contraire de très près l'envahissement vertébral. Les douleurs prennent alors une acuité remarquable. Ce sont des élancements, des éclairs, des sensations de torsion intolérables, malgré la morphine. Leur siège varie suivant la hauteur de la lésion, et le nombre des racines comprimées. La situation habituellement lombaire de la métastase explique la fréquence de la sciatique, d'abord unilatérale, rapidement double. Les douleurs brachiales, intercostales, abdomino-génitales sont également fréquentes. Tantôt elles partent du rachis, pour se propager dans des directions diverses ; tantôt, et le plus souvent, elles sont indépendantes et éloignées de leur point de départ (douleurs mammaires, douleurs dans les genoux, les pieds).

Telle est la première crise radiculaire. Dans les cancers à marche rapide ; aucune accalmie n'intervient, et bientôt apparaissent les troubles moteurs. Mais souvent comme dans une névralgie banale, tout se calme. Le malade reprend ses occupations, soulagé complètement ou souffrant encore un peu. C'est « l'étape algique transitoire d'alarme » (Sicard).

Sans doute, cet épisode douloureux survenant chez une malade opérée antérieurement d'un cancer du sein vérifié histologiquement, ne laisse-t-il pas d'inquiéter ; pourtant l'état général reste bon ; il n'y a pas d'amaigrissement ; localement la cicatrice est souple. Ni récidive, ni adénopathie. Le danger de métastase semble écarté par cette évolution régressive.

On parle de rhumatisme, de névralgie sciatique simple, jusqu'au jour où éclate une nouvelle crise radiculaire ; plus grave, plus tenace en général que la première, elle peut encore rétrocéder, et, comme un intervalle assez long l'en sépare, on y voit une rechute de rhumatisme ou de névrodocie, de funiculite sur le trajet du sciatique. Plusieurs alternatives s'observent ainsi, et les erreurs cliniques s'accroissent. A plus forte raison, le diagnostic hésite-t-il si la notion de tumeur primitive manque.

Une radiographie est pratiquée ; on voit une lésion ; on l'interprète inexactement. La plupart des néoplasmes vertébraux que nous avons observés nous arrivent avec le diagnostic de Mal de Pott ; de fait, ni le clinicien ni l'orthopédiste n'ont coutume de porter ce diagnostic de cancer en l'absence d'une tumeur primitive ; et même dans les cas où il en existe une, un squirrhe minuscule de la glande mammaire, dont la malade évite de parler et qu'elle dérobie à l'examen, échappe au médecin, faute de palper systématiquement les seins dans tout cas de syndrome radiculaire. Ou bien encore, c'est cinq, six ans après l'ablation du sein que se développe la métastase et, se fiant à cette remarque, que la grosse majorité des récidives et des essaimages surviennent dans les deux premières années qui suivent l'interven-

tion, on hésite à accepter l'hypothèse d'une localisation aussi tardive.

Quelques observations empruntées à Scholz et à Oppenheimer illustreront bien ces errements de la clinique :

OBS. III (Scholz). — Homme de 52 ans admis à l'hôpital en décembre 1915, mort au mois de mai suivant. Depuis deux ans, ce malade souffrait. Une première crise brusque de douleurs violentes dans le membre inférieur gauche avait duré quelques heures. Pendant les six mois suivants, douleurs intermittentes, variables d'intensité, et de durée, séparées par des accalmies complètes. Aucun symptôme objectif. Pendant ces six mois, le malade est soumis à des traitements variés pour « sciatique », « rhumatisme », « Mal de Pott ». A chaque accalmie, on le déclare guéri. Finalement, apparaissent des douleurs progressives à *droite*. On affirme à ce moment le diagnostic de Pott. Corset plâtré pendant six semaines. Aucune amélioration; au contraire, les attaques douloureuses se rapprochent, s'intensifient. Le décubitus procure quelque soulagement; tout mouvement brusque est abominablement douloureux. La démarche n'est gênée que par les douleurs. Dans les intervalles libres, elle est presque normale. Pas de troubles urinaires; aucun signe objectif.

Cet état persiste dix-huit mois; peu à peu les rémissions s'espaçant; les crises douloureuses se prolongent et le malade devient un habitué des hôpitaux.

A son entrée, vingt-cinq mois après le début clinique de la maladie, il se présente avec un état général satisfaisant. C'est un homme corpulent, qui marche précautionneusement à l'aide d'une canne. Il souffre de douleurs vives dans la région lombaire inférieure; la rotation axiale du tronc les exagère; la percussion forte sur les dernières vertèbres les réveille. Légère limitation des mouvements de la hanche gauche, sans douleur inguinale appréciable. Réflexe rotulien gauche très diminué, le droit vif. Les réflexes cutanés sont normaux. Aucun autre symptôme neurologique; la sensibilité est intacte; le toucher rectal montre une prostate élargie.

Sur les radiographies, la moitié gauche de la 4^e vertèbre lombaire est décalcifiée, avec un bord latéral indistinct. Aucune

autre lésion squelettique. On n'attache pas à cet aspect radiologique l'importance qu'il mérite et le malade est traité par la mécanothérapie (!). Six semaines plus tard, éclate une douleur extrêmement vive qui part du dos, de la région lombaire gauche et irradie dans les deux membres inférieurs. Le moindre mouvement la ranime; le malade est cloué au lit; le réflexe rotulien gauche est aboli. Sur une nouvelle radiographie, les 2/3 de la 4^e lombaire apparaissent complètement détruits. Les parties adjacentes des corps vertébraux de L 3 et de L 5 se décalcifient et s'estompent.

Dès lors, l'évolution se précipite : quinze jours plus tard, le malade est paraplégique. Disparition des réflexes achilléens; flaccidité, anesthésie. Analgésie et thermo-anesthésie sur le territoire de L 4 à S 5. Rétention des urines et des matières. Douleurs sévères, constantes dans les deux membres inférieurs. La morphine ne les calme plus; la mort survient en quelques jours.

A l'autopsie, on trouve le corps de la 4^e vertèbre lombaire, et les portions voisines de L 3 et L 5 remplacés par une tumeur (adénocarcinome). Aucune réaction d'hyperostose. Le fourreau dure-mérien est comprimé, non envahi.

Dans le lobe droit du corps thyroïde, adénocarcinome encapsulé gros comme une noisette, passé inaperçu durant la vie.

A côté de cette observation qui est un type de cancer thyroïdien occulte, révélé par une métastase osseuse elle-même méconnue *pendant vingt-cinq mois*, voici un fait de squirrhe mammaire découvert seulement à l'autopsie et compliqué d'une localisation vertébrale longtemps ignorée .

OBS. IV (Scholz). — Femme de 60 ans, entrée à l'hôpital en avril 1917, morte le même mois.

Un an auparavant, douleurs brusques dans les hanches, puis le genou droit. Elles surviennent par crises paroxystiques, d'intensité et de durée variables. On la traite pour du rhumatisme.

Après quatre mois de douleurs intermittentes, survient une accalmie complète, spontanée. De plusieurs mois elles ne reparaissent. La malade se juge guérie et vaque à ses occupations.

Six mois après ce début, elle est prise en soulevant un fardeau,

d'un élanement très douloureux dans le membre inférieur droit (face postéro-interne et genou), accompagné d'une douleur beaucoup plus modérée à la région dorsale. Arrêtée brusquement, incapable de travailler, de marcher, elle se voit allouer encore des diagnostics de rhumatisme, de sciatique, de pithiatisme même. La situation change peu dans les mois qui suivent.

Un an et demi seulement après le début des symptômes, elle arrive à l'hôpital envoyée pour Mal de Pott, sur la foi d'une radiographie qui montre une vertèbre lombaire détruite. Le diagnostic devrait d'ailleurs être depuis longtemps établi. La cachexie est extrême ; les douleurs vives, que réveille tout mouvement, entravent l'examen. On trouve entre D 3 et D 6 une gibbosité arrondie peu accusée, très sensible. Une autre occupe la région lombaire. Tumeur fronto-pariétale droite.

Tableau clinique d'une myélite transverse totale du 7^e segment dorsal.

Radiographie : Destruction presque complète des vertèbres lombaires décalcifiées, floues, élargies par des ombres qui empiètent sur les parties molles et semblent répondre à des dépôts calcaires. Trous nombreux dans l'opacité des vertèbres.

Autopsie : Colonne fragile, poreuse, envahie en maints endroits par les masses tumorales. Désaxation des vertèbres lombaires qui font saillie dans la cavité abdominale. Compression médullaire, sans envahissement méningé, surtout vers D 4, D 5.

En disséquant le sein, on finit par découvrir un squirrhe gros comme une noisette.

On trouvera dans l'observation XXVIII un fait analogue de cancer mammaire inaperçu.

OBS. V (Oppenheimer). — Homme de 52 ans, ressentant depuis six mois des douleurs abdominales qui vont s'accroissant et que la morphine calme à peine. On a parlé d'*ulcère duodénal ou gastrique, d'appendicite*.

A l'entrée, état général bon ; douleurs stomacales continues résistant à la chaleur, aux opiacés. L'abdomen est souple. La palpation ne fournit pas de sensation anormale. Le malade a l'impression que ses douleurs irradient de la région dorsale vers l'abdomen. B. W. négatif.

Colonne rigide. Aucune sensibilité locale.

Radiographiquement, *rien d'anormal*. On pense à une spondylite et le cancer n'est pas soupçonné. L'immobilisation plâtrée, au lieu d'améliorer les douleurs, les accentue, et l'on doit enlever le plâtre.

Ultérieurement, fracture spontanée de côtes, cancer vertébral évident et carcinomatose généralisée.

Nous citons cette observation, bien qu'elle soit incomplète ; elle montre un des aspects parfois empruntés par ces douleurs protéiformes du début de la maladie : celui d'un *syndrome abdominal*.

Une erreur analogue peut être commise dans certains cas anormaux de Mal de Pott, et surtout dans les faits de rhumatisme chronique vertébral avec ossification des disques qu'ont décrit Bufnoir et Lance. Il faut alors savoir, par une analyse exacte du symptôme, discerner la provenance postérieure de ces douleurs.

D'autre part, on voit là un exemple de précession de la clinique par rapport à la radiographie : six mois après le début des symptômes, cette dernière reste négative. Un tel décalage paraît d'ailleurs exceptionnel.

OBS. VI (Oppenheimer). — Femme de 60 ans, qui a été prise deux ans auparavant d'une douleur dans le pied droit et le genou. Ces douleurs empêchent progressivement le travail, et s'installent de manière définitive.

Six mois après, douleurs dans la région lombo-sacrée, et faiblesse des membres inférieurs. Sur le vu des clichés, on diagnostique un Mal de Pott et l'on applique un corset plâtré qui n'apporte aucun soulagement. Aggravation progressive.

Quelques mois plus tard, la paraplégie devient complète ; syndrome de myélite transverse dorsale.

Les rayons montrent une destruction des 2^e et 3^e lombaires et des lésions de L 1 et de L 5.

L'autopsie fait découvrir dans les mêmes conditions que précédemment un cancer du sein et une infiltration néoplasique de

toute la colonne lombaire, de la majorité des vertèbres dorsales (D 2 à D 5, D 7 à D 11), du crâne et des différents viscères.

Nous bornons là cet énoncé de faits cliniques, mais à parcourir les listes d'observations bien prises comme celles d'Oppenheimer, on constate qu'ils abondent.

Un caractère excellent des douleurs néoplasiques est leur *inflexible permanence*. Une fois passée la phase des crises radiculaires intermittentes, elles ne cèdent à aucun moment de la journée, le décubitus ne les calme pas ; elles subsistent la nuit. L'immobilisation est impuissante contre elles. Le corset plâtré est mal supporté. Loin de soulager, il aggrave le malaise. La morphine agit à peine. Ce sont à coup sûr, parmi toutes les douleurs de compression radiculaire, les plus terribles ; les malades redoutent tout mouvement. La marche est pour eux un supplice. On observe pourtant dans de rares cas le phénomène inverse : atténuation des souffrances par la station debout et par la marche, le malade éprouvant une impatience musculaire qui le contraint à se déplacer.

Ce symptôme, qu'on rencontre exceptionnellement aussi dans certains maux de Pott bas situés, est infiniment plus fréquent (Sicard et Laplane), dans les tumeurs de la moelle et de la queue de cheval, où il acquiert une valeur presque pathognomonique.

L'éternuement, la toux ne produisent pas le choc douloureux habituel dans les syndrômes radiculaires et qu'on observe si nettement dans les tumeurs de la moelle et les racines. Il s'agit ici d'une douleur plus fixe ; ce caractère ainsi que son extraordinaire accuité s'expliquent peut-être par une action toxique spéciale du

cancer voisin sur les racines ou même (Monsseaux), par leur envahissement cancéreux (suivant Broca et Cornil, l'intensité serait moindre lorsque les nerfs sont simplement comprimés).

Plus tard, lorsqu'entre en scène la compression médullaire, les douleurs sont d'un type radiculaire moins pur, à cause de l'adjonction de douleurs cordonnales sus et sous lésionnelles (Barré).

Les points douloureux des névralgies périphériques tronculaires (points de Valleix du sciatique et du nerf intercostal), manquent régulièrement.

Toutes ces douleurs cancéreuses voient leur signification s'éclaircir dès qu'apparaît un signe objectif de lésion des racines. La *sensibilité cutanée* est conservée au début dans la zone de distribution des nerfs qui sont le siège des douleurs. Il y a même de l'hyperesthésie. La moindre pression, le moindre pincement, le plus léger attouchement sont très nettement perçus, mais ils sont de plus l'occasion de vives douleurs. Plus tard, au contraire, la sensibilité est diminuée, et l'on constate en certains points une anesthésie circonscrite, anesthésie douloureuse à caractère radiculaire. Nous y reviendrons.

Troubles trophiques et vaso-moteurs. — Ces troubles peuvent s'observer sur le trajet des nerfs douloureux puisque les nerfs trophiques suivent le trajet des racines postérieures. On a signalé des bulles pemphigoides, des éruptions zostériiformes (Charcot et Cotard, Bruns, Romieu).

Troubles moteurs. — L'apparition d'une parésie limitée à un muscle ou à un groupe musculaire, la disparition d'un réflexe révèlent souvent la compression

radiculaire, alors que sur les seules douleurs, on restait hésitant.

Enfin, le symptôme révélateur siège bien souvent ailleurs qu'à la colonne. C'est une autre métastase d'un os long, de la clavicule, du crâne, c'est parfois une fracture pathologique, qui révèlent le cancer. L'extrémité supérieure du fémur, le col de l'humérus deviennent gros et douloureux, entraînant l'impotence du membre.

A cette période initiale, on a voulu tirer de l'hématologie quelques indications sur l'existence d'une localisation osseuse. Kennedy et Harrington ont insisté sur l'anémie intense, parfois à type pernicieux (avec cependant abondance des érythroblastes et des myélocytes, type plastique), qui, associée à des douleurs osseuses vives leur a permis de déceler les métastases squelettiques. Nous n'avons pour notre part jamais observé d'anémie aussi significative.

SYNDROME RACHIDIEN

•1° La *contracture pararachidienne* s'observe dans le cancer vertébral comme dans toute compression radiculo-médullaire. A la phase initiale pré-radiographique, elle fournirait, suivant Oppenheimer, lorsqu'elle s'associe à des douleurs continues de caractère segmentaire, exagérées par l'immobilisation, un argument en faveur du diagnostic de cancer.

On sait l'importance attachée dans ces derniers temps aux caractères de la contracture dans les compressions médullaires.

M. Clovis Vincent oppose la rigidité totale ou très étendue du Rachis, symptôme de tumeur médullaire,

à la rigidité segmentaire, limitée mais plus intense du Mal de Pott. MM. Sicard et Laplane, dans leur étude sur la forme « pseudo-pottique » des tumeurs médullaires, contestent la valeur de ce signe différentiel. Existe-t-il pour le cancer vertébral un type spécial de contracture propre à orienter le diagnostic à la phase initiale où les erreurs sont si fréquentes ?

Classiquement, peu d'affections rachidiennes enraîraient autant la colonne que le cancer des vertèbres. L'intensité des douleurs radiculaires en serait cause. Nous avons plutôt constaté l'inverse : à la *période pré-compressive* (obs. XXVII), il n'existe aucune raideur vertébrale, aucune contracture des muscles des gouttières. L'affection, purement osseuse, et non ostéo-articulaire comme dans le Mal de Pott, ne commence à souder les jointures qu'avec l'apparition des symptômes de compression nerveuse. Dans l'ostéo-arthrite tuberculeuse, au contraire, la rigidité est un symptôme précoce, mais il faut savoir que certains maux de Pott de l'adulte échappent à cette règle (Lance).

L'absence de raideur au début peut tromper : Jointe à des douleurs osseuses peu caractéristiques, à une radiographie négative, à une rémission rapidement survenue dans les symptômes, elle nous avait, dans l'observation XXVII, empêché d'affirmer le diagnostic de cancer vertébral, que rendait très probable l'existence d'un squirrhe du sein, et qui se confirma deux mois plus tard.

A la *période compressive*, malgré l'acuité des douleurs et leur exacerbation par tout mouvement, la raideur demeure moindre dans nos cas que celle du Mal de Pott. Le malade souffre lorsqu'on immobilise sa colonne,

mais l'infléchit pourtant sans grande résistance. Est-ce ici encore une traduction du caractère purement osseux, non articulaire des lésions? Même dans ces véritables dislocations rachidiennes que réalisent certains cancers étendus multi-vertébraux, le malade, quoique souffrant abominablement au moindre mouvement, leur oppose une défense musculaire bien moindre que dans la rigidité pottique ou pseudo-pottique. Il semblerait que les muscles para-vertébraux aient perdu tout point d'appui pour jouer leur rôle d'attelles.

2° La *gibbosité* compte parmi les symptômes classiques du cancer vertébral.

« Son caractère est d'être à grande courbure, car la tumeur attaque d'emblée un assez grand nombre de vertèbres. Elle se produit en outre le plus souvent lentement, et progressivement, et se différencie de cette façon de la cyphose angulaire et rapide du Mal de Pott. Les autres déformations sont plus rares : scoliose légère dans quelques cas » (Potel et Vaudeau).

Toutes les descriptions s'accordent sur la différence entre les cyphoses pottique et cancéreuse. Souvent cette dernière, une fois apparue, s'étend rapidement, intéressant un large segment rachidien, infléchissant la colonne, amenant une diminution de la taille et des modifications parfois considérables dans l'anatomie des formes extérieures (Guinon). La déformation va de pair avec une dislocation vertébrale. Dans notre observation, le malade présentait une cypho-scoliose très accusée, arrondie, avec désaxation latérale du rachis, et à ce niveau, les vertèbres étaient douloureuses, ramollies et mobilisables latéralement, donnant une sensation vague de crépitation.

L'apparition de telles cyphoses lève tous les doutes cliniques. Mais elle est tardive. Pendant une très longue période, la morphologie du rachis est respectée, et les signes locaux d'atteinte vertébrale réduits à leur minimum. La percussion des vertèbres rencontre le plus souvent un point douloureux au niveau du cancer. Ce signe n'est point caractéristique d'une lésion vertébrale, il peut manquer. Il s'observe dans la plupart des tumeurs médullaires (« Tender spine » d'Elsberg), et même dans les syndromes beaucoup plus banaux (lumbago, funiculites vertébrales). Oppenheimer insiste sur le recul précoce d'une ou plusieurs apophyses épineuses, sur de petits déplacements qu'on peut leur imprimer, sur une ébauche de dislocation localisée qui traduirait avant la radiographie même l'atteinte vertébrale. Nous n'avons pas constaté ces symptômes dans nos cas de cancers débutants, même avec signes radiologiques.

Schlesinger indique que la pression serait douloureuse non pas sur la ligne médiane au niveau des apophyses épineuses, mais latéralement, en rapport avec les foyers cancéreux (?).

SYNDROME RADICULO-MÉDULLAIRE

Ici la maladie a franchi la phase purement algique et s'adjoint un syndrome neurologique objectif. Le cancer est parvenu à un stade avancé de son évolution. Les types de compression radiculo-médullaire qu'il réalise prêtent à peu de remarques particulières. Monseaux s'est complaisamment étendu sur eux. Ils varient

naturellement suivant le siège de la lésion. A cette période, le malade est condamné à brève échéance.

Ce sont là souvent syndrômes terminaux sur lesquels nous passerons assez vite.

Compression de la queue de cheval

Elle est particulièrement fréquente, car le siège d'élection des métastases est la colonne lombaire où elles se localisent d'abord et où les lésions sont généralement plus avancées que dans le reste du rachis. Ce fait est de règle dans les néoplasmes prostatiques (obs. XXII) où l'on peut penser qu'il s'agit d'un envahissement de contiguïté par voie lymphatique.

Mais il se vérifie aussi avec les cancers haut situés, sein (obs. XVI) et thyroïde (obs. III).

Les nerfs de la queue de cheval sont en outre très fréquemment atteints, au cours du cancer vertébral, en raison de leur long trajet intra-rachidien.

C'est dans ces cas que la maladie se traduit à son début par des douleurs vives, violentes, occupant la face postérieure de la cuisse et de la jambe et revêtant le masque de la sciatique bilatérale. Elles s'accompagnent au début d'hyperesthésie cutanée ; plus tard apparaissent les bandes anesthésiques occupant le périnée, le pourtour de l'anus, la région fessière, la face postérieure de la cuisse, la partie postéro-latérale de la jambe, le pied, sauf sur son bord interne, c'est-à-dire le territoire des racines sacrées.

Le réflexe rotulien est normal, les réflexes achilléens diminués ou abolis. La sensibilité testiculaire, le réflexe crémastérien subsistent. On note une atrophie

souvent précoce, rapide, très accentuée, des muscles innervés par la sciatique avec R. D. Le pied est tombant, ballant comme les polynévrites. Ces symptômes sont d'abord partiels, localisés à quelques muscles, à un réflexe tendineux, puis ils s'étendent. Les racines lombaires sont également intéressées et la face antérieure du membre peut s'anesthésier, décelant la lésion du crural. Le quadriceps et les muscles antéro-externes de la jambe s'atrophient ; le réflexe rotulien disparaît. Parfois (obs. XVI) c'est par cette atteinte du crural que le syndrome débute. L'anesthésie urétrale, l'incontinence des urines et des matières, la perte du sens génital caractérisent la lésion du cône terminal.

Il n'y a en somme rien de spécial dans ce syndrome de la queue de cheval dû au cancer des vertèbres. Nous n'en rappelons les symptômes que parce qu'ils constituent l'expression clinique la plus fréquemment observée de la maladie. Monsseaux en a rapporté des observations précises. On le verra réalisé dans nos observations XVI, XXII, LXVI.

Nous reproduisons ici, à titre d'exemple, une observation de Muller concernant un cancer prostatique. Le syndrome de la queue de cheval traduisait ici l'atteinte des racines sacrées et la lésion du cône terminal.

OBSERVATION DE MULLER (résumée par Monsseaux) — Le malade était atteint d'un cancer de la prostate qui resta latent jusqu'à l'autopsie.

Cet homme de 61 ans, employé de chemin de fer, se trouvait dans un train en marche, assis sur une banquette, lorsque tout à coup il ressentit une douleur sourde « à la face interne du sacrum ».

Les jours suivants, il fut pris de ténésme urinaire. Outre que

Les besoins d'uriner étaient devenus très fréquents, le malade était obligé de pousser fortement pour vider sa vessie. Ces troubles de la miction ne firent qu'augmenter dans la suite; le passage de l'urine développait une violente sensation de brûlure. La défécation devint également très laborieuse.

Le malade commença en même temps à ressentir de fortes douleurs dans le mollet droit et dans le creux poplité; le médecin consulté diagnostiqua une sciatique. Puis la face postérieure de la cuisse droite devint le siège de sensations anormales (fourmillements, chaleur inflammatoire).

Le malade remarqua que la région périanale, le pénis et le scrotum étaient privés de sentiment. Il ne pouvait plus uriner spontanément et la vessie se laissait distendre au maximum. Il n'allait plus à la selle qu'avec le secours d'un purgatif et il n'avait pas conscience du passage des matières.

Les douleurs au niveau du sacrum s'exaspéraient dans la position assise et dans le décubitus dorsal jusqu'à devenir intolérables. Aussi le malade passait-il ses journées entières debout. Il marchait sans difficulté, mais se fatiguait assez vite. Il pouvait exécuter sans gêne tous les mouvements simples, avec les différents segments de ses membres inférieurs.

Tous les réflexes tendineux et cutanés étaient conservés, sauf les réflexes achilléens.

La sensibilité superficielle était intacte partout, sauf au niveau du pénis, du scrotum (à l'exception des parties latérales contigues aux cuisses) du périnée, de l'anوس, de la portion inférieure du rectum et de la région périanale. Dans toute cette étendue, on constatait l'existence d'une anesthésie totale. En arrière, elle remontait à environ une largeur de main, au-dessus du coccyx, elle faisait place ensuite à une zone d'hyperesthésie difficile à délimiter.

La percussion du sacrum développait une forte douleur. On était obligé de sonder journellement le malade; il n'avait pas conscience du passage de la sonde. Il n'avait pas conscience non plus du contact du doigt avec la muqueuse du rectum quand on pratiquait le toucher rectal.

On diagnostiqua une compression de la queue de cheval par une tumeur et on procéda à une tentative d'extirpation; mais, après ouverture de la portion la plus inférieure du canal rachidien, on ne trouva pas de néoplasme. A peu de temps de là, le malade fut emporté par une affection pulmonaire intercurrente.

L'autopsie montra un carciome de la prostate avec foyers métastatiques dans le sacrum et dans la partie contiguë du canal rachidien. Toutefois, ni la moelle, ni la queue de cheval, ne présentaient quoi que ce soit de pathologique. Il fut impossible de se rendre compte de la manière dont les nerfs de la queue de cheval avaient été comprimés ; mais cette compression avait eu lieu indiscutablement.

Autres syndromes radiculaires

Nous ne reviendrons pas sur les douleurs en ceinture, les pseudo-névralgies intercostales produites par la compression des racines dorsales. Les cancers cervicaux peuvent réaliser des types de compression variés :

Région cervicale supérieure

L'atteinte des quatre premières paires cervicales amènera des pseudo-névralgies dans la nuque, le cou, les épaules ; Charcot et Cotard y ont signalé le zona.

Deux symptômes seront surtout spéciaux à cette région : le ralentissement du pouls sur lequel insistait Charcot, et l'altération du phrénique, qui se traduira du hoquet, des vomissements et une gêne dans le fonctionnement du diaphragme, ce muscle étant innervé surtout par la quatrième paire cervicale. Le spinal pourra également être atteint ; Monsseaux rapporte un cas où la lésion l'englobait complètement au voisinage du trou occipital, mais cette lésion était plus crânienne que rachidienne.

Région cervicale inférieure

A) Le *type radiculaire supérieur* était réalisé dans une observation de Egger, de Bâle, résumée par Monsseaux.

Le syndrome Duchenne Erb bilatéral était apparu brusquement après de violentes douleurs dans la nuque, l'espace inter scapulaire, les épaules ; la pression exercée sur les apophyses épineuses, depuis la 4^e cervicale jusqu'à la 2^e dorsale provoquait aussi de vives douleurs. A l'autopsie on trouva un cancer épithélial, de très petite dimension, développé dans le tissu rétro-pharyngé, resté latent et ayant envahi les vertèbres cervicales inférieures.

B) Le *type radiculaire inférieur* se rencontrait dans un cas de Déjerine et Thomas :

OBS. VIII (Déjerine et Thomas), résumée par Monsseaux. — Chez une femme de 33 ans, ayant subi trois ans auparavant l'amputation du sein gauche cancéreux, un cancer vertébral comprimait les racines cervicales inférieures et la 1^{re} dorsale. La malade ressentait des douleurs extrêmement vives, à caractère lancinant dans le bras gauche, et la pression du plexus brachial dans le creux sous-claviculaire, ainsi que dans le creux axillaire, était très douloureuse. On constatait une parésie des muscles de l'avant-bras et de la main, surtout des extenseurs, les muscles de l'éminence thénar ainsi que les interosseux étaient atrophiés.

Du même côté, il existait des troubles sympathiques : rétrécissement de la fente palpébrale, enfoncement du globe oculaire, myosis, hyperémie neuro-paralytique de la moitié gauche de la face.

Sur les schémas de sensibilité, on voit la distribution radiculaire des troubles de la sensibilité : au tact simple, à la douleur et à la température, la sensibilité est complètement abolie à gauche dans le domaine des 7^e et 8^e racines cervicales et de la 1^{re} dorsale ; elle est seulement diminuée dans le domaine des 6^e, 5^e et 4^e racines cervicales.

Compression médullaire proprement dite

Elle n'apparaît qu'à la phase terminale de l'affection. Quand la paraplégie s'installe, la terminaison n'est plus qu'une question de semaines :

Il est tout à fait curieux de constater, dans certains cas de cancer vertébral, combien discret peut demeurer le syndrome neurologique malgré des lésions osseuses considérables du rachis. L'observation suivante, quoique très incomplète, groupe un ensemble de symptômes assez caractéristique, croyons-nous, du cancer vertébral.

- Les douleurs radiculaires intenses.
- La gibbosité en anse et la dislocation rachidienne.
- La discrétion de la contracture.
- L'absence de signes neurologiques objectifs.
- L'atteinte de l'état général.

OBS. IX (*personnelle*). — Mme S..., 40 ans. A subi le 21 décembre 1923 l'amputation du sein droit pour néoplasme. Elle souffrait de ce sein depuis un an et demi, ressentait également des douleurs dans le dos et dans les reins. Irradiation post-opératoire en janvier et février 1924 : par deux champs, l'un sus-claviculaire et l'autre sur la cicatrice, elle reçoit 8.000 R.

Dès cette époque les douleurs dorsales s'accroissent, se prolongeant en irradiations intercostales droites, et une voussure vertébrale se dessinait paraît-il déjà.

Depuis lors l'aggravation est continue, les douleurs sont réveillées par les moindres mouvements, elles siègent dans toute la région dorsale et cervicale, irradiant en ceinture et dans les bras. Depuis plusieurs mois la malade est confinée au lit, et soumise à la morphine.

Lorsque nous l'examinons (20 juillet 1924), c'est déjà une impotente complète, qui vient à la Salpêtrière pour y subir un traitement radiothérapique sur la région cervicale. C'est en effet là que la radiographie démontre le principal des lésions.

Malheureusement cette malade est très difficilement maniable

et l'on n'arrive pas à compléter l'examen. En particulier nous ne pouvons obtenir de radiographie plus étendue de la colonne, ni un examen du liquide céphalo-rachidien. Nous en sommes réduit à des constatations cliniques assez sommaires.

La malade naturellement très corpulente, frappe plus par sa pâleur blafarde que par son amaigrissement. Soutenue aux épaules, elle arrive à peine à faire quelques pas. Pourtant il n'existe pas de parésie ni de diminution réelle de la force des membres inférieurs.

Les réflexes rotuliens sont vifs, les achilléens sont normaux, aucun signe pyramidal. Réflexes cutanés conservés. Aucun trouble de la sensibilité. Bon fonctionnement des sphincters.

Localement les symptômes vertébraux sont très nets : on trouve : 1° Une cyphose à grand rayon de la partie moyenne de la colonne ; 2° Un empâtement profond de la région lombaire ; 3° Un élargissement douloureux de la base des dernières vertèbres cervicales. Toutes ces régions sont sensibles à la palpation à la percussion et aux moindres mouvements qui provoquent des douleurs vives. La contracture est difficile à apprécier, mais elle est remarquablement peu intense eu égard à l'importance des lésions vertébrales.

Au niveau du sein droit, la cicatrice opératoire semble en bon état, sans récurrence locale des parties molles ; mais peut-être les côtes sous-jacentes (1, 2, 3, 4), sont-elles infiltrées. On les sent plus saillantes que leurs homologues de gauche et douloureuses à la palpation.

Enfin, des masses assez molles sont perçues dans la région pariéto-occipitale et frontale droites.

L'examen des viscères est négatif.

Nous n'avons pu suivre l'évolution ultérieure du mal.

La paraplégie cancéreuse, une fois installée peut présenter tous les aspects des paraplégies par compression : le type spasmodique banal, tendineo-réflexe, le type flasque-spasmodique sont les plus habituels. On en trouvera des exemples tout au long de nos observations et nous n'y insisterons pas autrement. Nous ne nous arrêterons ici que sur trois modalités intéressantes de la paraplégie cancéreuse :

1° La *paraplégie en flexion* à laquelle le néoplasme vertébral aboutit assez souvent;

2° La *paraplégie flasque rapide* avec troubles sphinctériens et trophiques graves ;

3° La *paraplégie sans douleurs*.

1° Paraplégie en flexion

Déjà dans la thèse de Tripier on en trouve un exemple : Nous reproduisons ici une partie de son observation :

OBS. X. — Joséphine Bayeux, âgée de 59 ans, entre le 9 novembre 1865, dans la salle Sainte-Anne (Service du D^r Charcot). Menstruation à 13 ans, toujours régulière; pas d'enfant; ménopause à 50 ans.

Il y a six ans environ, à la suite d'un coup, apparition d'une tumeur au niveau du sein droit. L'ulcération date d'un an.

Depuis quatre mois douleurs lancinantes très vives, dont le début a été brusque. Elles affectaient à cette époque exclusivement les genoux et les cuisses. Cependant la malade était obligée de quitter sa profession (marchande ambulante) et de rentrer chez elle. La marche fut encore possible pendant quelque temps, avec un bâton.

Il y a deux mois, forcée de garder le lit elle se fit transporter à l'Hôtel-Dieu. Au bout de huit jours les jambes commencèrent à se placer en flexion et des douleurs de reins apparurent.

Depuis trois semaines, douleurs en ceinture à la base du thorax.

Actuellement : les jambes sont fortement fléchies sur les cuisses

Lorsqu'on veut pratiquer l'extension, on éprouve une résistance assez considérable, et la malade accuse des douleurs très vives.

Les cuisses sont elles-mêmes dans l'adduction et on ne peut les écarter. Les mouvements spontanés sont très limités. Le chatouillement de la plante des pieds réveille quelques contractions réflexes. La sensibilité est conservée, il y a un certain degré d'hyperalgésie par le froid très prononcé au niveau de la face interne de la cuisse droite.

Des deux jambes, la gauche se serait fléchie la première.

20 décembre : la malade, est toujours couchée sur le côté droit ; depuis quelques jours, des escarres se sont montrées sur la face interne du pied gauche et sur la face externe du pied droit.

L'hyperesthésie si prononcée qui existait sur la face interne de la cuisse droite a complètement disparu. On observe au contraire en ce point, un certain degré d'anesthésie. Quand on la pince, en lui fermant les yeux, elle est indécise et indique presque toujours le côté droit.

Le 26, la malade reste continuellement dans le décubitus latéral droit; elle ne mange plus. Les escarres ont fait des progrès énormes.

Le 10 janvier 1866, on remarque de nouvelles escarres au niveau des régions trochantérienne et scapulaire droites; les urines rendues à l'aide de la sonde sont troubles à réaction acide, et contiennent un dépôt blanc floconneux qui paraît composé, au microscope de leucocytes et de cellules épithéliales de la vessie. Essayées par l'acide nitrique et par la chaleur, il semble qu'elles se troublent davantage.

La mort arrive le 18 janvier 1866.

Le cadavre conserve encore au moment de l'autopsie, la flexion et l'adduction, avec roideur des membres inférieurs.

La tumeur du sein avait tous les caractères d'un squirrhe ulcéré. On remarquait dans l'aisselle correspondante une masse ganglionnaire indurée. Granulations secondaires disséminées à la surface du foie. Rien du côté des autres viscères. A l'ouverture du rachis on trouve un épanchement à la partie postérieure de la moelle depuis la 7^e cervicale jusqu'à la 10^e dorsale. On observe en outre l'existence d'une tumeur cancéreuse *implantée sur l'arc postérieur* de la 1^{re} dorsale et comprimant manifestement la moelle. La 7^e cervicale et la 1^{re} dorsale offrent sur leur partie latérale des parties cariées paraissant avoir fourni le pus qui fusait d'une part dans le rachis, de l'autre vers les côtes correspondantes. Les 1^{re} et 10^e dorsales aussi bien que la 2^e lombaire montraient de l'ostéite sur une coupe passant par leur corps, dont la partie postérieure ne faisait pas saillie dans le canal rachidien.

En incisant la dure-mère on ne trouvait pas d'adhérences avec l'arachnoïde; mais, dans toute la portion de la moelle comprimée par l'épanchement purulent, c'est-à-dire dans presque toute la région dorsale, il y avait un aplatissement de la moelle avec anémie très prononcée de ses membranes. Au niveau de la 1^{re} dorsale, dans le point où elle était comprimée par la tumeur cancéreuse, on remarquait une dépression encore plus accentuée. Depuis la 7^e cervicale jusqu'à l'extrémité inférieure du renflement

lombaire, outre l'anémie on trouvait dans l'espace sous-arachnoïdien des petites plaques épaissies semblables à de l'exsudat. De plus un nombre considérable de granulations blanchâtres, minces, adhérentes à l'arachnoïde.

La section de la moelle, au-dessous du bulbe ne présente pas d'altérations appréciables à l'œil nu. Au microscope, et sur de fines tranches, on voit dans les cordons postérieurs et dans la partie postérieure des cordons latéraux un certain nombre de corps granuleux.

Au niveau du point le plus comprimé, l'œil ne reconnaît qu'une déformation (aplatissement d'arrière en avant) une diminution de volume sans modification appréciable de couleur. La consistance est d'ailleurs normale. En ce point, le microscope montrait une grande quantité de corps granuleux très volumineux.

Enfin, ces lésions étaient réparties à un degré égal dans les cordons postérieurs, latéraux et antérieurs.

Une coupe portant au-dessous du renflement lombaire, dans un point où la moelle n'est pas comprimée et où la dure-mère n'est pas en contact avec le pus ne présente pas d'altération appréciable à l'œil nu. Au microscope et sur de fines tranches on voit une intégrité parfaite des cordons postérieurs ; dans les cordons latéraux au contraire on observe un nombre peu considérable de corps granuleux, une matière amorphe finement granuleuse et au milieu d'elle des « myélocytes » en un nombre assez considérable de noyaux très allongés comparables aux noyaux embryoplastiques. Sur les cordons antérieurs on remarque à peine quelques corps granuleux ; mais on trouve, en moins grande quantité, il est vrai, des « myélocytes » et des noyaux allongés interposés aux tubes nerveux.

Nous devons à notre ami Girot une observation typique de paraplégie cutanéoréflexe provoquée par un cancer vertébral :

OBS. XI. — Il s'agissait d'une femme de 43 ans qui avait subi l'amputation du sein gauche avec curage axillaire, en 1920. En mai 1922, apparaissent des douleurs en ceinture, irradiées le long des derniers espaces intercostaux, subissant des paroxysmes d'intensité extraordinaire.

Aucun trouble moteur, aucun trouble de la sensibilité objective.

En septembre 1922, apparition presque soudaine d'une déformation vertébrale angulaire, portant sur D 6 à D 8 environ, et d'ailleurs peu marquée.

A cette date : pas de paraplégie ; réflexes tendineux égaux des deux côtés ; pas de clonus ni d'automatisme médullaire ; réflexes cutanés plantaires : à droite en flexion, à gauche en extension douteuse.

En dehors des troubles sensitifs subjectifs on ne note aucune modification de la sensibilité objective (à tous les modes), sauf une zone d'hypoesthésie radiculaire en bande, en arrière de D 6, D 7.

En janvier 1923, la paraplégie s'installe : d'abord à gauche puis à droite. Rétention d'urine. Perte des matières. La malade s'aperçoit elle-même de son automatisme médullaire qu'elle décrit parfaitement.

Examen en mars 1923 (Cette malade avait été présentée par M. Pierre Marie à ses cliniques). Paraplégie absolue des deux membres inférieurs. Ne peut faire le moindre mouvement spontané. Partout ailleurs, motilité parfaite.

Réflexes cutanés plantaires : Babinski bilatéral ; cutanés abdominaux : abolis.

Les réflexes tendineux des membres inférieurs ne peuvent être mis en évidence, la malade est raide, a une légère tendance à se mettre en flexion des membres inférieurs.

Automatisme médullaire *considérable*, par flexion de l'avant-pied et par pincement. On détermine très facilement de l'automatisme médullaire par pincement jusqu'à une ligne passant par l'ombilic.

C'est une paraplégie beaucoup plus cutané-réflexe que tendineo-réflexe.

Troubles sensitifs subjectifs considérables. Douleurs intercostales intenses (morphine).

Troubles sensitifs objectifs intenses.

Tact, piqure, chaud et froid, sens des positions, sont abolis jusqu'à une ligne passant par l'extrémité inférieure de l'appendice xiphoïde. L'atteinte est *globale*.

On détermine facilement la hauteur de la lésion. On voit et on palpe la déformation rachidienne.

On ne fait pas de ponction lombaire, le diagnostic étant évident
Juillet 1923 : mort. Pas de vérification.

La pathogénie de telles paraplégies est purement mécanique. L'exposé nécropsique de Tripier montre l'aplatissement médullaire. C'est l'envahissement néoplasique des méninges ou plus souvent le bourgeonnement ou l'effondrement vertébral qui bloque la moelle.

2^o Paraplégie flasque rapide

La même pathogénie explique-t-elle toujours le *deuxième type de paraplégie cancéreuse*?

Nombre de cancers vertébraux (voir obs. XVII) se terminent par une *paraplégie flasque totale* avec abolition des réflexes tendineux, troubles sensitifs massifs, troubles trophiques précoces.

Le tableau clinique est celui d'une myélite transverse aiguë. Souvent le début est subit, à l'occasion d'un effort, d'un coup dans le dos. Le malade s'effondre, sa paralysie est définitive et l'emporte en quelques semaines. Schlesinger cite un cas où elle s'établit en huit jours et où l'autopsie montra l'*absence de lésions médullaires* ; seules les racines étaient comprimées.

Dans une observation de Bliss, un malade atteint d'algies dans la nuque et de raideur éprouve une douleur brusque et tombe paraplégisé. Frich, Nonne, ont cité des cas de paraplégies cancéreuses développées avec la rapidité des myélites aiguës.

Quelle est la pathogénie de ces paraplégies brusques ? Faut-il admettre une compression subite de la moelle par effondrement des vertèbres infiltrées par le néoplasme ? Potel et Vaudeau citent à ce sujet une observation significative :

OBS. XII. — « Homme de 42 ans qui souffre de douleurs dorsales. Cinq semaines après, paraplégie légère. Le 23 avril, il fait

une chute : immédiatement, apparaît la paraplégie flasque complète avec rétention d'urines. On intervient. Les vertèbres qu'on croyait déformées sont à leur place. La tumeur née primitivement des lames postérieures plonge dans le rachis par les trous de conjugaison, et comprime la moelle »

On voit qu'en réalité, bien que tout concordât pour expliquer les syndromes par un effondrement vertébral subit, il n'en était rien. Il existe une série de faits analogues (Abbe, Ballet et Barbé, etc...), où l'autopsie ou l'intervention montrèrent qu'il existait une compression médullaire ancienne et très intense et qu'on ne pouvait expliquer la paraplégie brusque ni par une extension rapide de volume de la tumeur en quelques heures, ni par l'écrasement récent d'une vertèbre : il faut chercher une autre raison.

Dans une deuxième catégorie de faits (Nonne, Frich, Bliss) les lésions sont tout autres : ce sont des lésions de *myélite transverse aiguë* ; les vertèbres seules sont atteintes ; la compression manque.

Dans une troisième catégorie enfin (Bruns), les lésions macro ou microscopiques manquent totalement.

Sans tenir compte de ce dernier cas qui est isolé, « on est obligé d'admettre que les raisons d'être de ces « paraplégies aiguës sont multiples : apparition d'une « myélite transverse aiguë localisée due à l'irritation « néoplasique chronique ? Myélite transverse par dé- « charge de toxines néoplasiques voisines ? Phénomène « congestif brusque au niveau de la tumeur ? Augmen- « tation de la compression d'une moelle physiologi- « quement « limite », du fait de la compression lente « antérieure ?

« Aucune certitude. Il est cependant nécessaire de

« connaître ces formes cliniques rares qui paraissent
« si différentes des formes habituelles qu'on ne les
« reconnaîtrait guère si elles ne présentaient à leur
« début les mêmes douleurs si caractéristiques de ces
« néoplasmes » (Potel et Vaudeau).

Nous avons cherché à nous rendre compte de la pathogénie des accidents nerveux dans notre observation XVII. Il existait en effet un syndrome clinique de myélite transverse aiguë ou de section physiologique de la moelle.

M. Lhermitte qui a bien voulu examiner les lésions conclut à des lésions de compression médullaire grave sans myélite inflammatoire (voir p. 110).

3^o Paraplégie sans douleur

Cordotomie spontanée ?

Cordotomie spontanée ?

Il existe des faits très rares mais incontestables de compression médullaire *sans aucune douleur*. On trouvera plus loin (obs. XXXI) l'histoire d'une malade atteinte de cancer du sein, avec métastase dans la colonne dorsale, paraplégie, absence complète de tout syndrome algique.

Avec M. Sicard, nous avons observé quelques temps auparavant, un cas de tumeur médullaire (neurogliome extramédullaire), avec paraplégie et troubles trophiques. Chez ce malade, qui n'avait jamais souffert, et qu'avaient durant plusieurs années examiné divers neurologues, on avait songé à de la myélite, ou à de la syringomyélie. Le lipiodol donna un arrêt pathologique net, et la tumeur fut extirpée.

Or l'étude que nous consacrons plus loin à la cordo-

tomie latérale, montre qu'on peut, en quelque sorte expérimentalement, abolir les douleurs d'une paraplégie cancéreuse, par la section des conducteurs de la sensibilité algique, à quelques segments au-dessus du point comprimé.

Il fallait se demander si l'absence paradoxale de douleurs ne s'expliquait pas, dans les observations qui précèdent, par une dégénérescence étendue du groupe postérieur des fibres antéro-latérales, ces malades réalisant au niveau et au-dessus de leur compression une véritable *cordotomie spontanée* (de Gennes).

Dans le cas de cancer vertébral sans douleurs, les troubles de la sensibilité se présentaient sous un type assez suggestif : on notait une conservation relative du tact, contrastant avec une anesthésie thermique et douloureuse absolue, c'est-à-dire un syndrome analogue à celui que la cordotomie réalise artificiellement.

M. Lhermitte a bien voulu examiner la moelle de la première malade (obs. XXXI) qui avait succombé à son cancer vertébral peu après son entrée à l'hôpital. Il n'a pu constater au niveau de la compression aucune lésion importante de la substance grise mais des boyaux épithéliomateux pénétraient dans un des cordons antérolatéraux.

Au-dessus de la compression, les faisceaux postérieurs et un seul des cordons latéraux présentaient des lésions, d'ailleurs légères. Notre hypothèse ne se vérifie donc pas de façon certaine. La douleur des compressions est un phénomène complexe qui échappe à notre analyse : dans ce cas l'autopsie montrait sur deux segments au moins un épaissement dure-mérien qui enserrait la moelle : histologiquement il s'agissait d'infiltration néo-

plasique dans toute l'épaisseur des méninges. Cette coulée comprimait les racines, et l'on s'étonne que de telles lésions aient pu ne provoquer aucune douleur.

Nous n'avons cité ce fait de paraplégie indolente qu'en raison de son intérêt pathogénique. Au point de vue symptomatique il reste une exception curieuse.

SYMPTOMES DIVERS

Telle est dans ses grandes lignes la symptomatologie du cancer vertébral secondaire. Obscure au début précocement annoncée par des douleurs qui surviennent par crises séparées par des intervalles parfois très prolongés où le malade ne souffre pas, elle ne se précise que lorsque ces douleurs s'installent en permanence avec un caractère de bilatéralité, d'acuité et de ténacité extraordinaire, résistant aux causes qui calment les autres algies d'origine rachidienne (Mal de Pott, ostéite infectieuse, rhumatisme, lombalgie, etc...).

La tumeur primitive quelquefois méconnue dans le cas de néoplasme mammaire, l'est *très souvent* lorsqu'il s'agit de cancer de la prostate ou d'adénome thyroïdien. Les symptômes rachidiens ne se précisent qu'assez tard. Si la percussion trouve assez tôt la vertèbre douloureuse, la cyphose n'apparaît qu'à une période avancée. Les troubles moteurs sont tout aussi tardifs. Si dans le syndrome de la queue de cheval, une atrophie musculaire localisée et une abolition de réflexes orientent parfois le diagnostic, elles se font souvent attendre pendant des mois et même des années.

Quant à la paraplégie, progressive spasmodique, ou

Brusque et flasque, elle n'est souvent qu'un accident terminal, prémortel.

Liquide céphalo-rachidien

Le caractère tardif de la compression médullaire se traduit encore par la lenteur des modifications du *liquide céphalo-rachidien*. Le cancer vertébral est de toutes les causes de compression rachidienne celle qui laisse le liquide céphalo-rachidien le plus longtemps normal (l'hyperalbuminose, la dissociation albumino-cytologique, la xanthochromie, sont contemporaines de la paraplégie (obs. XIX).

A la période de douleurs radiculaires simples, elles manquent en général (obs. XVIII), ou l'on n'observe qu'un peu d'hyperalbuminose (obs. XXVII).

La ponction lombaire n'est plus souvent d'aucun secours à la phase initiale, lorsque le diagnostic hésite.

Nous avons observé (obs. XIX, XXIX), des difficultés de rachicentèse (douleurs à la traversée des ligaments, saignement à la piqûre), analogues à celles qu'on rencontre dans certains cas de dissociation albumino-cytologique, et pourtant il n'y avait alors aucune compression de la moelle.

Cette hyperémie des plexus veineux périrachidiens est d'ailleurs un signe banal qu'on trouve aussi dans le rhumatisme vertébral. Quant à la méningite cancéreuse (ou à la présence de cellules néoplasiques dans le culot de centrifugation du liquide céphalo-rachidien), ce sont là de véritables raretés cliniques. Si, à en croire Monsseaux, la forme « méningée » du cancer vertébral mérite d'être opposée à la forme purement osseuse, c'est au

point de vue anatomique seulement. La clinique n'en révèle rien. Et pour notre part, nous croyons à la fréquence de l'intégrité méningée. Le mémoire d'Humbert et Alexeïeff sur la méningite cancéreuse ne signale que des faits de carcinomatose méningée et nerveuse sans extension ni sans provenance osseuse.

Métastases osseuses non vertébrales

On peut donc dire que le cancer vertébral métastatique n'est diagnostiqué avec certitude qu'au terme de son évolution. La seule clinique le laisse souvent méconnaître ou ne fournit pas les arguments nécessaires pour l'affirmer. Pendant toute cette période d'hésitation, l'examen attentif du squelette entier peut apporter des présomptions au diagnostic. Le développement d'une métastase dans les os longs ou à la voûte crânienne est un argument en faveur de la métastase vertébrale si le malade accuse des douleurs dorso-lombaires suspectes.

Ces formes associées vertébro-diaphysaires ou vertébro-crâniennes sont assez fréquentes. Les métastases squelettiques se reconnaissent aisément lorsqu'elles intéressent des os superficiels. Les diaphyses et épiphyses profondes (fémur), sont d'un examen plus difficile au début. Tôt ou tard, après une phase plus ou moins longue de douleurs annonciatrices, se développe une tuméfaction osseuse manifeste, à marche lente. Au niveau d'un os long, le fémur ou l'humérus, la lésion — *diaphysaire ordinairement* — se reconnaît sous forme d'une tumeur allongée suivant le grand axe de l'os.

Parfois la localisation, épiphysaire, (Jaboulay) entraîne au niveau de l'épaule, de la hanche et du genou

une déformation en gigot, en fuseau qui en impose pour certains ostéo-sarcomes.

Au niveau des os plats (frontal, pariétal, os du nez, maxillaire inférieur, sternum, clavicules, os iliaque), la métastase se traduit par une boursoufflure qui va s'augmentant et atteint parfois la forme et la dimension d'une orange.

La déformation est habituellement le premier signe clinique. La tumeur reste dure, pendant la plus grande partie de son évolution, puis quand elle a forcé sa coque d'os compact, apparaît la crépitation parcheminée (Bérard et Dunet). A ce moment, ou déjà plus tôt, elle peut devenir pulsatile. « La peau est chaude, hypervascularisée, mais ne se laisse jamais envahir (Jaboulay). « Certaines métastases humérales ou sternales ont pu ainsi prendre le masque du sarcome telangiectasique de l'humérus ou de l'anévrisme de l'aorte » (Kramer). »

Signalons enfin surtout au niveau de l'humérus ou du fémur, l'apparition de *fracture spontanée* à l'union du tiers supérieur et des 2/3 inférieurs, caractérisée par la mobilité anormale et l'absence de douleurs.

Ces fractures spontanées parfois symétriques (Martin Durr) ne s'observent qu'à la période terminale et semblent coïncider avec une accélération de la généralisation. Ces fractures surviennent parfois sans traumatisme dans le lit même où est confiné le malade.

Au point de vue clinique, l'importance de ces métastases, lorsqu'il en existe, est extrêmement variable.

En général, elles attirent beaucoup moins l'attention que les métastases vertébrales parce qu'elles sont beaucoup moins douloureuses. Souvent même, la douleur

manque complètement. La localisation osseuse latente n'est révélée que par l'examen systématique du squelette. D'autres fois, les malades attirent l'attention sur une sensation d'engourdissement du membre atteint, associée à de légères douleurs profondes, lancinantes, propagées le long de la diaphyse humérale ou fémorale.

Il est au contraire des cas où la métastase diaphysaire ou costale, sternale, etc... très volumineuse, se présentant avec les signes pseudo-sarcomateux que nous indiquons, plus haut, oriente faussement le diagnostic vers une tumeur primitive des os. Delbet a particulièrement insisté sur la fréquence de ces erreurs cliniques; souvent ces prétendus sarcomes osseux se révèlent à l'opération comme foyers épithéliomateux secondaires.

Enfin, les métastases craniennes peuvent comporter une symptomatologie bruyante refoulant dure-mère et cerveau; elles donnent lieu à des symptômes d'hypertension et d'irrigation corticale comme dans le cas de Jumentié où, après une évolution typique de cancer vertébral d'origine mammaire, traduit par la paraplégie douloureuse, la terminaison survint du fait de convulsions épileptiques à type jacksonnien.

Toutes ces métastases osseuses enrichissent le tableau clinique et aggravent, si des symptômes rachidiens suspects existent, la présomption de cancer vertébral, mais ce ne sont là que présomptions et d'ailleurs bien souvent, ces métastases osseuses extra-vertébrales font défaut.

Aussi bien, l'histoire symptomatique du cancer vertébral ne s'est réellement transformée que depuis l'étude radiologique.

Aspects radiologiques du cancer vertébral secondaire

M. Sicard, avec ses collaborateurs, Lermoyez, Forestier, Haguenau, Laplane et nous-même, s'est attaché à classer les types radiologiques du cancer vertébral. C'est là un chapitre en partie nouveau qui vient compléter le recueil de nos connaissances en radiologie vertébrale.

L'examen des clichés revêt, pour le cancer vertébral, la même importance que pour le Mal de Pott. Dans cette longue phase initiale, le diagnostic hésite ; il révèle la lésion néoplasique, sauf dans quelques cas exceptionnels pris à leur premier début. Mais alors, l'attention éveillée par les douleurs, on pratiquera des radiographies périodiques et l'on dépistera bien avant les signes de compression médullaire, la modification pathologique de la vertèbre touchée.

Bien plus immédiate est l'utilité du passage à l'écran dans les cas où le cancer originel, passant inaperçu, le malade se présente avec une paraplégie douloureuse d'allure primitive (obs. XIX). L'idée d'une compression médullaire vient à l'esprit ; la dissociation albumino-cytologique du liquide céphalo-rachidien la confirme : Ou bien les troubles de la statique et de la dynamique

vertébrales aiguillent le diagnostic vers une affection osseuse, et l'absence de tumeur primitive semble écarter l'hypothèse d'une métastase. Ou bien les symptômes locaux du côté de la colonne vertébrale sont muets ou presque et l'hypothèse de tumeur médullaire semble plausible.

Dans ces conditions, la radiographie apporte à la clinique un appoint décisif. Les images données par le cancer vertébral sont en général si caractéristiques que suivant M. Sicard, il est possible en l'absence de tout renseignement clinique, de poser le diagnostic sur le seul examen du cliché.

Cependant, certaines précautions sont nécessaires pour obtenir de belles épreuves, faciles à interpréter, et véritablement concluantes.

TECHNIQUE RADIOLOGIQUE

Lance, dans sa monographie sur le mal de Pott, indique les règles suivantes :

« Il est indispensable :

« 1^o De faire toujours deux épreuves : face et profil, « et si une seule épreuve devait être faite, par mesure « d'économie, c'est celle de profil toujours plus probante « qu'il faut demander et non celle de face ;

« 2^o D'indiquer l'endroit suspect dont on veut avoir « une image nette, non déformée. C'est sur ce point « que doit être centré le rayon normal, car l'image « obtenue n'est exacte et valable que pour deux ou trois « vertèbres, à cause des déformations de plus en plus « grandes à mesure que l'on s'éloigne du rayon normal.

« Il est utile qu'au besoin, la radiographie indique
« par un repère métallique (rond, étoile, etc...), placé
« sur la plaque, le lieu sur lequel tombait le rayon
« normal. »

La nécessité (tant pour l'appréciation immédiate des lésions que pour leur diagnostic avec celles du Mal de Pott), d'exposer nettement les rapports respectifs et les limites exactes des disques et des corps vertébraux, oblige, dans la *vue de face* à éviter deux écueils :

« 1^o Pour que l'image du corps vertébral soit nette, il
« faut que son ombre et celle de l'arc postérieur ne se
« recouvrent pas. Au dos, l'arc postérieur est oblique
« en bas et en arrière et sa projection ne couvre pas
« celle du corps vertébral. Aux régions comme le cou
« où l'arc postérieur est horizontal, sa projection couvre
« celle des corps. Mais comme les arcs sont beaucoup
« moins hauts que les corps, on distinguera toujours
« les bords supérieurs et inférieurs de ces derniers,
« ainsi que les deux disques adjacents.

« Cela au point de centrage. Mais pour les vertèbres
« plus haut situées, l'arc postérieur se projette de plus
« en plus bas et pour les vertèbres plus bas situées de
« plus en plus haut.

« Dans ces conditions, les bords des vertèbres et les
« disques sont masqués ;

« 2^o Pour obtenir une image nette du corps, il faut
« que l'ombre de la partie antérieure et celle de la par-
« tie postérieure se recouvrent, que le corps soit tra-
« versé par le rayon normal, perpendiculairement à
« son épaisseur, et non en oblique. C'est ainsi que
« l'ombre des corps ne se projettera pas sur les espaces
« interosseux. Il suffirait donc de centrer le rayon

« normal de l'ampoule exactement sur les vertèbres à
« examiner pour avoir une image nette du corps, si la
« colonne vertébrale était rectiligne, mais elle forme
« des courbures antéro-postérieures. Les espaces inter-
« osseux au niveau de ces courbures sont obliques. Il est
« donc indispensable que le rayon normal frappe les
« corps et les disques parallèlement aux faces supé-
« rieures et inférieures des corps, c'est-à-dire avec une
« obliquité égale à celle de ses faces. Ces deux diffi-
« cultés se superposent au maximum dans deux ré-
« gions : la région cervico-dorsale et la région lombo-
« sacrée. »

Galland (thèse de Paris 1919), a montré que pour obtenir de face une image nette du corps des deux dernières cervicales et des deux premières dorsales, il fallait centrer plus bas, sur la quatrième ou cinquième dorsale. Pour la cinquième lombaire, son obliquité de 60° sur le sacrum rend difficile la vue même de son bord inférieur et du disque qui la sépare de cet os. Si l'on soupçonne une lésion à ce niveau, il faudra donc recourir à des incidences et à des positions spéciales pour lesquelles nous renvoyons à l'exposé de Lance et à la thèse de Cappelle (Paris, 1920).

Ce sont là points de technique très importants et quiconque a l'habitude des radiographies vertébrales sait à quelles difficultés d'interprétation prêtent souvent les images de colonne cervicale des premières vertèbres dorsales et de la cinquième lombaire.

Pour les *épreuves de profil* elles sont faciles à obtenir au cou et à la région lombaire. A la région dorsale, surtout dorsale supérieure, et au bas du cou on est gêné par l'épaisseur du thorax et des épaules, considérable

chez l'adulte. La plaque est très éloignée du rachis ; la superposition de plans multiples donnera une image floue ; on obtiendra une épreuve meilleure en faisant faire pour la *région cervico-dorsale*, au lieu d'un profil, une *radiographie en oblique*, le plan des épaules faisant avec la plaque un angle de 45 à 60°, l'incidence normale passant en avant du rachis, au niveau de l'articulation sterno-claviculaire du côté opposé à la plaque.

Cette épreuve ne donnera que la partie antérieure des corps vertébraux et des disques, mais on les verra nettement. Pour la cinquième lombaire, qui de profil se trouve cachée par les crêtes iliaques, puisque le sommet de ces crêtes correspond à la quatrième lombaire, on admet que leur ombre empêche d'avoir un profil vertébral, mais on peut toujours obtenir facilement une très belle radiographie de *3/4 de la cinquième lombaire*.

Normalement, la hauteur des bords antérieurs et postérieurs sur la radio de profil doit être égale, ceci surtout pour les vertèbres dorsales où l'ombre du corps est absolument rectangulaire. *Jamais normalement l'ombre du corps vertébral n'est cunéiforme*, ni la face antérieure plus petite que la face postérieure. *Les courbures du rachis se font aux dépens des disques intervertébraux* qui sont cunéiformes, à base antérieure dans les parties lordosées, à base postérieure dans les courbures convexes en arrière. Tout aspect cunéiforme des vertèbres révélera donc un aplatissement pathologique.

Un gros obstacle à l'obtention d'épreuves nettes à la région dorsale provient de la respiration qui imprime des mouvements au rachis. Les radiographies du rachis dorsal nécessitent donc l'emploi d'une installation puissante qui réduise la pose à quelques secondes

Enfin, l'emploi de la *méthode de Potter-Bucki* a amélioré considérablement les résultats de la radiographie vertébrale. Les beaux clichés que nous tenons de la complaisance de MM. Belot, Contremoulins, Gastaud, Puthomme, ont tous été obtenus grâce à ce procédé. Il consiste en l'interposition entre le corps et la plaque photographique d'un écran mobile de lames de plomb qui se déplacent transversalement pendant la pose et absorbent les rayons secondaires émis pendant la traversée des tissus. Ainsi, les images directes gagnent en netteté, et malgré l'épaisseur de certains sujets, les contours vertébraux apparaissent avec une précision très suffisante.

On peut dire que la plupart des détails de structure sur lesquels va se baser notre classification anatomo-pathologique des formes du cancer vertébral nous ont été révélés par cette méthode.

Au point de vue de la classification anatomo-radiologique des lésions, la *radiographie des pièces anatomiques* qui donne des images très fines, doit toujours être associée aux examens macroscopique et histologique.

FORMES ANATOMO-RADIOLOGIQUES DU CANCER VERTÉBRAL MÉTASTATIQUE

L'étude anatomo-pathologique conduit à opposer deux formes :

1^o Dans l'une, le cancer infiltre massivement et partout où il s'installe, l'os disparaît; ou bien l'infiltration cancéreuse demeure discrète, et cependant l'os se résorbe

en masse sous l'influence d'une métaplasie fibroïde généralisée des travées calcaires et de la moelle hémopoïétique. Dans ces deux cas, le résultat est un ramollissement étendu, une fonte, un effondrement du squelette.

Cette forme *ostéoclastique* ou *ostéoporotique* est la plus fréquente. Elle intéresse parfois les apophyses et l'arc vertébral, mais elles détruisent surtout le *corps* de la vertèbre, les disques voisins restant indemnes;

2^e Dans la forme *condensante*, *ossifiante*, *ostéoplas-tique*, au contraire, le segment envahi de la colonne apparaît élargi, ébourné, dur à la coupe, intensément calcifié, et la métaplasie calcaire pénètre les disques qui disparaissent, noyés dans le tissu osseux de nouvelle formation.

Le cancer s'encastre dans ses travées, détruisant le squelette autour de lui, mais à distance le tissu conjonctif réagit et s'infiltre de sels minéraux, de sorte que la lésion est faite d'une alternance de zones ramolles et hypercalcifiées, ces dernières l'emportant sur les précédentes.

A vrai dire nous n'avons établi cette description et opposé ces deux types de cancer qu'en anticipant sur les enseignements donnés par la radiographie. Ce n'est pas par l'anatomie pathologique que nous sommes arrivés à cette classification. Les vérifications et l'histologie ne sont venues qu'en dernier lieu, et c'est l'examen des clichés qui nous a mis d'abord sur la voie. Le taux de minéralisation que l'examen macroscopique des pièces apprécie grossièrement, et dont l'histologie juge encore plus mal, puisqu'elle étudie des coupes décalcifiées, un coup d'œil jeté sur le cliché le mesure avec précision. D'emblée la forme ostéoporotique s'oppose

à la forme ossifiante, la vertèbre blanchie à la vertèbre noire.

La radiographie est le guide le plus rapide et le plus sûr pour s'orienter au milieu des aspects anatomo-cliniques de la maladie. C'est lui que nous allons suivre pour achever d'exposer l'état actuel de nos connaissances sur la clinique du cancer vertébral. Nous verrons ainsi s'édifier plusieurs formes bien individualisées, nettement distinctes les unes des autres, et nous apprendrons de plus qu'il existe certains aspects radiologiques et certaines lésions vertébrales *pseudo-cancéreuses* ou *para-cancéreuses* aussi importantes à connaître pour le diagnostic que délicates à interpréter quant à leurs rapports avec le cancer vrai.

Ce chapitre d'attente, véritable révélation due à la radiographie, est à placer en regard du chapitre des lésions cancéreuses vraies et pose, nous le verrons, de curieux problèmes.

Aspects radiologiques du cancer vrai

Type ostéoclastique ou ostéoporotique

Les caractères radiologiques du cancer vertébral sont généralement décrits dans les Traités français, d'une manière succincte et même imprécise. Dans un ouvrage récent, cette description tient en quelques lignes : « Les corps vertébraux envahis présentent une transparence anormale. Le tissu spongieux disparaît progressivement ; le corps vertébral s'affaisse ; il en résulte des déformations analogues à celles du Mal de Pott. »

Cette description, qui n'envisage qu'un seul des

types du cancer vertébral, est par surcroît inexacte. Elle laisserait croire que la radiographie, impuissante à discriminer le néoplasme d'une ostéite, tuberculeuse ou autre, serait d'un bien faible secours pour préciser le diagnostic d'une lésion squelettique douteuse. Il n'en est heureusement rien. L'image de la métastase se différencie non seulement de l'image pottique, mais de la plupart des autres déformations vertébrales pathologiques, à tel point que l'acte radiologique joue dans l'examen de tels malades un rôle capital.

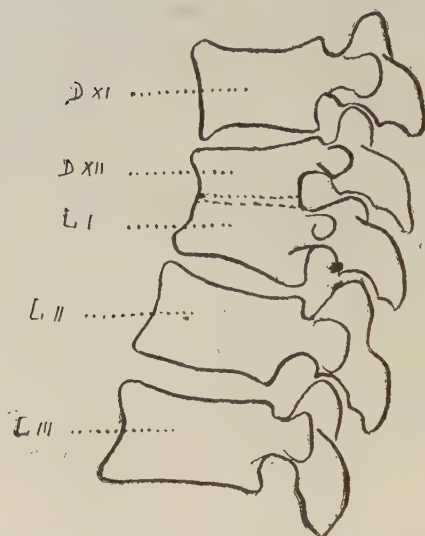
C'est dans l'étude parallèle des aspects radiographiques fournis par le Mal de Pott et par le cancer que les caractères propres à ce dernier s'aperçoivent le plus nettement.

I. Le Mal de Pott consiste essentiellement en une ostéo-arthrite ; le disque vertébral est précocement lésé. Le Mal de Pott n'échappe pas à la loi générale qui régit les tubercules ostéo-articulaires où les lésions, tout au moins au début, sont nettement prédominantes au niveau des cartilages articulaires.

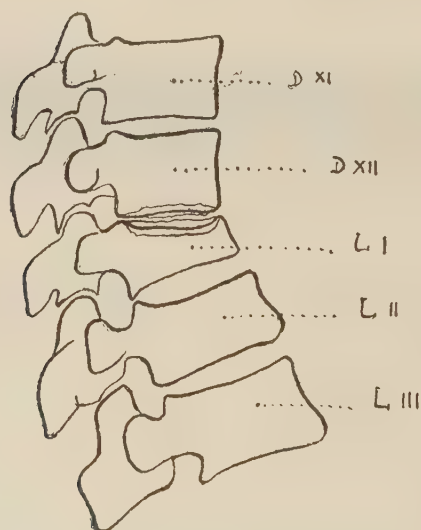
Le premier signe radiologique du Mal de Pott est l'amincissement du disque inter-vertébral qui donne l'impression d'être pincé entre les deux vertèbres adjacentes. Ce signe est surtout visible sur les vues de profil, toujours plus instructives. Il précède d'un temps assez long les modifications de transparence des corps vertébraux (fig. VIII).

Plus tard, le disque, de plus en plus flou et mince, disparaît sous l'influence de l'extension du processus tuberculeux et aussi de l'ulcération compressive de Lannelongue. Les deux vertèbres adjacentes, parfois une seulement, sont entamées, modifiées dans leur trans-

Mal de Pott (schémas radiologiques)

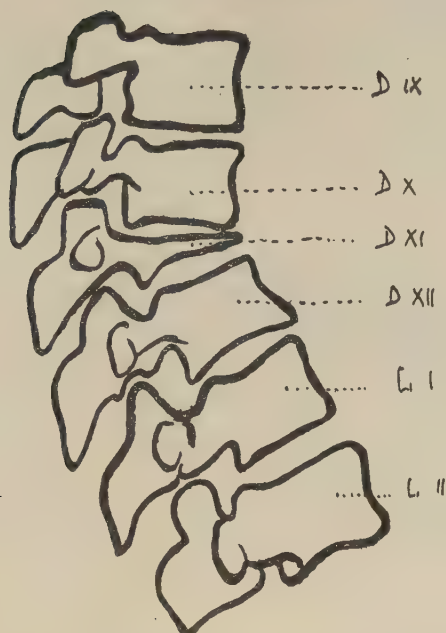


Destruction des XII^e dorsale et I^{re} lombaire
Disparition du disque intermédiaire

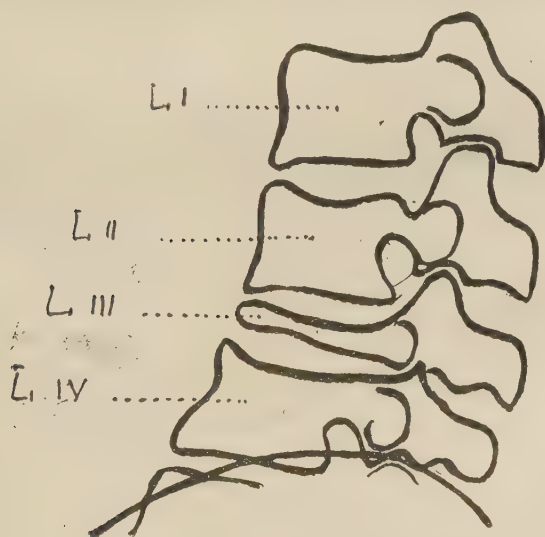


Affaissement de la I^{re} vertèbre lombaire
Altération du disque sus-jacent

Cancer vertébral



OBS. XIII. — Destruction de la XI^e vertèbre dorsale
Intégrité des disques adjacents



OBS. XV. — Destruction de la III^e vertèbre lombaire
Intégrité des disques adjacents

parence, et dans la netteté de leurs contours, au voisinage du disque.

A une période plus éloignée, l'image radiologique est encore très caractéristique. L'on voit deux corps vertébraux diminués dans leur volume, altérés dans leur transparence, fusionnés sans disque intermédiaire et ne formant plus qu'une seule masse.

Enfin, il est très fréquent d'observer les ombres *para-vertébrales* dues aux décollements et aux collections de nature tuberculeuse.

Les radiographies n° 1 (pl. I), 2 et 3 (pl. II) dues à l'obligeance de M. Belot, démontrent bien l'aspect du Mal de Pott avec fusion des vertèbres et des disques. C'est surtout la vue latérale qui, exposant avec netteté la projection des disques, montra dans ces cas leur « pincement », et leur fusion avec les ombres vertébrales.

Les clichés 7 et 8 (pl. V) offrent un curieux exemple de caverne tuberculeuse vertébrale contenant des formations calcaires.

L'effondrement massif d'un Pott multi-vertébral et la convergence rayonnante des côtes vers le segment effondré apparaissent sur les clichés 4 (pl. III).

Enfin, la radiographie n° 6 (pl. IV) nous expose d'une manière exceptionnellement nette le processus des abcès par congestion : ils flanquent de chaque côté de la colonne, à la façon de deux outres descendant vers les régions iliaques.

II. Quels sont maintenant les signes distinctifs de la *métastase néoplasique*?

Métastase néoplasique

1° Le cancer débute par le corps vertébral ; la lésion est et reste *purement osseuse* ;

2° Elle *effondre la vertèbre* qui s'aplatit, diminue de hauteur et s'amincit surtout dans sa partie antérieure, prenant l'aspect d'une masse cunéiforme à sommet dirigé en avant. Lorsque la destruction osseuse est considérable, la vertèbre n'apparaît plus que comme une mince lame dont la hauteur est à peine le cinquième de celle d'une vertèbre normale ;

3° *Les disques inter-vertébraux sont respectés*, même à une phase avancée de la maladie. Ils conservent leur transparence et leur largeur, ce qui, par contraste, expose et souligne avec une étonnante netteté les lésions osseuses ;

4° Cet effondrement vertébral s'aperçoit d'abord et reste souvent plus net *en vue latérale* que de face ;

5° Dans bien des cas, il constitue le seul signe radiologique sans désaxation rachidienne, sans même qu'il existe d'aspect ostéoporotique net de la vertèbre ; elle est réduite en hauteur, et c'est tout.

Plus rarement, et plus tardivement, une inflexion rachidienne importante apparaît sur les clichés.

Le foyer cancéreux malacique peut être unique ou atteindre plusieurs vertèbres, séparées souvent par des vertèbres saines ; par exemple, la 5^e et la 8^e dorsales sont intéressées dans notre observation.

Loin d'apporter une simple vérification à un diagnostic que la clinique avait déjà posé, ce syndrome radiologique, avons-nous dit, révèle souvent le cancer

au milieu de symptômes très banaux qu'on n'osait rapporter à une métastase vertébrale.

Sans doute, la *radiographie* n'est pas positive dès les premiers jours. Il existe une phase *préradiologique* où rien, hormis le syndrome subjectif, ne traduit l'atteinte vertébrale. Cette phase est le plus souvent sinon courte, du moins très obscure ; on ne la saisit presque jamais ; c'est par hasard que, dans l'obs. XXVII nous l'avons constatée.

Très généralement, dès le début clinique, les rayons X nous livrent la solution du problème. Durant cette « étape algique transitoire d'alarme », le diagnostic hésitait. Vienne la radiographie, il s'élucide brusquement sur un signe de certitude.

Ce qui est vrai du sein, où le cancer ne doit pas échapper à l'examen (*précepte clinique* : toujours palper la poitrine d'une femme lombalgique ou sciatalgique), l'est *a fortiori* des glandes où le néoplasme demeure volontiers occulte.

Dans leur étude si complète du *cancer thyroïdien* Bérard et Dunet insistent longuement sur les formes latentes révélées par une métastase squelettique. La tumeur primitive thyroïdienne demeure méconnue, malgré une investigation attentive.

Le *néoplasme prostatique* si souvent muet, sans signes urinaires, sans douleurs, pose les problèmes encore plus difficiles. Avec M. Sicard nous avons récemment diagnostiqué sur le simple vu de la radiographie, avant tout examen du malade, un cancer prostatique avec effondrement d'une vertèbre. Ce malade était traité depuis des mois sans que le diagnostic eût été soupçonné (voir obs. XXV). Et les publications américaines abondent

en histoires analogues d'erreurs cliniques : pendant des mois, le malade était soumis à la psychothérapie comme pithiatique, à la mécanothérapie, au massage, comme rhumatisant ! Le diagnostic n'était redressé que du jour où l'on radiographiait la colonne.

Ces notions peuvent surprendre pour qui se reporte à la description classique de la paraplégie douloureuse. La paraplégie douloureuse correspond chronologiquement, dans l'histoire du cancer vertébral, à la triade gibbosité-abcès-paraplégie, dans l'évolution du Mal de Pott. Ce sont là syndromes de la période d'état. Comme dans le Mal de Pott, le cancer n'y atteint qu'après avoir franchi tout un long début mal caractérisé. Comme dans le Mal de Pott, la radiographie est pendant ce stade initial le seul moyen de diagnostic.

La lenteur de la compression des éléments nerveux est soulignée par les procédés de l'exploration moderne des espaces épidual et sous-arachnoïdien. Ce dernier demeure libre très longtemps. Le lipiodol y chemine normalement, et nous avons vu que la ponction lombaire donne issue à un liquide rarement hyper-albumineux. Le syndrome de compression médullaire n'existe pas à la phase initiale du cancer, hormis les cas d'effondrement vertébral subit. Le cheminement du lipiodol épidual est au contraire arrêté précocement au niveau de la lésion, comme dans le Mal de Pott (Cl. Vincent).

Voici quelques observations de forme ostéo-clastique, choisies parmi nos cas, et qui démontrent les particularités soit cliniques soit radiologiques de ce type.

Les trois premières avaient servi à MM. Sicard, Forestier et Lermoyez, pour le décrire en 1922. Elles sont

remarquables en ce qu'en dépit de l'évolution déjà ancienne de la métastase, et de l'existence de signes de compression radiculo-médullaire intense, l'image d'effondrement vertébral, avec intégrité des disques s'est conservée pure de toute adjonction.

OBS. XIII. — Mme G..., 39 ans, couturière.

Opérée pour un cancer du sein droit en mars 1920, par M. Souligoux. Apparition de douleurs en ceinture en décembre de la même année. Trois mois après, légère déformation vertébrale et gibbosité angulaire au niveau de la 2^e dorsale.

A cette époque, les névralgies ont diminué, mais bientôt apparaissent des troubles paraplégiques avec exagération des réflexes tendineux aux membres inférieurs.

Au mois de mai, apparition de troubles des réservoirs ; la paraplégie devient flasque ; anesthésie superficielle de la région sous-ombilicale du corps. Troubles trophiques au bout d'un mois.

La malade meurt en juillet 1921 ; les douleurs à topographie radiculaire avaient disparu depuis quatre mois.

A aucun moment, il n'y a eu de récurrence locale du cancer. L'autopsie n'a pu être pratiquée.

La *radiographie de profil* de la colonne vertébrale faite en mars, donne une image remarquable (figure p. 159). A la hauteur de la gibbosité, la 11^e vertèbre dorsale est réduite à une masse cunéiforme à pointe terminée en avant, ayant au niveau de sa base, une hauteur égale au quart d'un corps d'une des autres vertèbres dorsales. L'incidence des rayons X ayant été effectuée sur cette vertèbre, les disques sus et sous-jacents ont gardé leur épaisseur, leur transparence normale, leurs contours tant du côté de la vertèbre malade que des vertèbres saines.

Le processus destructif limité seulement au tissu osseux, a respecté le tissu fibro-cartilagineux des disques intervertébraux. Il n'y a pas d'ostéoarthrite. Il s'agit bien d'un foyer métastatique cancéreux ; la filiation des accidents, leur rapidité d'évolution et leur terminaison en apportent la confirmation clinique.

OBS. XIV. — M. L..., 56 ans, employé de bureau.

Aucun antécédent tuberculeux ou néoplasique.

En février 1921, apparaissent des douleurs en écharpe à la base

du thorax, du côté droit. Deux mois après apparition d'une légère gibbosité angulaire et médiane, au niveau de la 2^e vertèbre dorsale. Aucun trouble paraplégique.

En mai, un épanchement pleural se forme du côté droit. A la ponction, liquide séreux, teinté de sang. Pas de bacille de Koch dans le liquide pleural ni dans les crachats qui sont souvent hémotoïques.

Malgré les ponctions répétées, le liquide se reproduit ; le malade s'anémie ; les douleurs persistent sans se compliquer de troubles moteurs. Décès en août 1921, par anorexie et cachexie progressive. Le malade est décédé chez lui ; l'autopsie n'a pu être pratiquée.

Radiographie. — Sur un cliché de profil centré sur la 9^e vertèbre dorsale, le corps de cette vertèbre apparaît plus étroit que les autres et notablement diminué de hauteur, surtout dans sa partie antérieure, d'où image en coin dont la pointe aurait été abattue. Malgré la destruction déjà considérable, les disques adjacents ont conservé leur morphologie normale. Aucune modification d'épaisseur, de contour ni de transparence.

Cet aspect radiographique propre au cancer vertébral, s'est trouvé confirmé cliniquement par l'apparition d'une pleurésie hémorragique, l'absence de bacille de Koch et l'évolution rapidement mortelle.

OBS. XV. — Mme C..., 46 ans, ménagère, a été opérée en 1920 d'une tumeur au sein. Il n'y a eu aucune récurrence locale, mais à la fin de 1921, apparaissent des troubles douloureux de la région lombaire, à la hanche gauche, et à la fesse.

La paraplégie s'installe rapidement, et au bout de deux mois, on note une légère saillie de la 3^e épine lombaire. Les mouvements sont atrocement douloureux, et il y a en plus des douleurs spontanées dans le territoire des plexus lombo-sacrés. Pas de signe de Babinski, la paraplégie est complète, flasque, avec un peu de troubles sphinctériens, abolition des réflexes tendineux, quelques troubles d'hyperesthésie douloureuse.

Radiographie : un cliché de profil, centré sur la 3^e vertèbre lombaire montre une image absolument démonstrative. Le corps de cette vertèbre est réduit à une mince lame osseuse de 2 ou 3 centimètres d'épaisseur, comme si seul le tissu compact des faces avait persisté. Il n'y a aucune inflexion vertébrale, mais

seulement tassement. Mais ce qui est remarquable, c'est l'absolue intégrité des deux disques adjacents à la vertèbre aux 9/10 détruite. Les disques intervertébraux particulièrement épais et faciles à radiographier au niveau de ce segment de la colonne lombaire, apparaissent parfaitement transparents sans déformation de contour et de hauteur normale.

Il s'agit donc là non d'ostéo-arthrite destructive, d'un Mal de Pott, mais d'un noyau métastatique néoplasique qui a détruit une vertèbre en respectant les disques adjacents. Cette malade a été traitée dans le service, et en raison des douleurs intolérables, la section des cordons postérieurs de la moelle lombaire a été tentée deux fois par Robineau sans réussir à provoquer la sédation des douleurs ni l'anesthésie des membres inférieurs. La malade est décédée le 25 mars 1922.

Autopsie : pas de généralisation cancéreuse, pas de métastase viscérale. Mais l'examen du rachis lombaire confirme absolument l'image donnée par la radiographie. Il y a destruction presque totale du corps de la 3^e vertèbre lombaire, qui a complètement disparu sur le flanc droit et ne forme plus qu'un petit coin aplati sur le flanc gauche. Les disques adjacents, qui arrivent au contact l'un de l'autre sur une partie de leur surface, sont d'aspect normal.

Il n'y a dans le corps vertébral atteint aucune trace de caséum ou de séquestre, le tissu spongieux restant est transformé en une masse amorphe et vasculaire. Il s'agit donc bien d'un néoplasme, d'un épithélioma vertébral, métastase du cancer du sein.

L'examen anatomique met en évidence un autre fait : c'est la fragilité d'un grand nombre de corps vertébraux, dont la substance osseuse se laisse facilement traverser par le scalpel.

L'évolution clinique et les constatations d'autopsie suffisent amplement à légitimer le diagnostic posé dans ces 3 cas. L'observation qui suit apporte une première vérification histologique (imparfaite il est vrai) et fait connaître quelques particularités radiologiques nouvelles.

OBS. XVI. — Mme V..., 44 ans. Bien portante jusqu'en 1923; pas d'antécédents pathologiques dignes d'être notés. En 1923, néoplasme du sein gauche à développement assez rapide; rétraction

du mamelon, ganglions axillaires. L'ablation du sein est pratiquée par le Dr Arrou, en février 1923. A cette époque, la malade est prise subitement, une nuit, d'une douleur assez forte dans le rachis au niveau de D 6 environ. Cette douleur s'atténue assez vite, persiste quelque temps à l'état d'endolorissement vague de la région dorsale, avec irradiation vers l'aîne gauche, puis elle disparaît pendant plusieurs semaines pour se reproduire dès lors à intervalles variables, mais toujours beaucoup plus sourde qu'à la première atteinte. Seule la hanche gauche demeure sensible d'une façon permanente.

Les choses en restent là jusqu'en mai 1924. Il se produit alors une recrudescence de douleurs : intenses, continues, sans exacerbation nette, elles se localisent à l'aîne, au genou, au mollet gauche, respectant le pied et la face antéro-externe de la jambe, ainsi que tout le membre inférieur droit. Ces douleurs et un certain degré d'affaiblissement musculaire rendent la marche difficile.

A son entrée à l'hôpital, 21 mai 1924, la malade se présente à nous comme une femme amaigrie, pâle, de teint jaunâtre et son aspect éveille l'idée d'une métastase néoplasique en évolution. Il existe un état subfébrile ($37^{\circ}5$, 38°), de l'anorexie, une sensation de lassitude générale ; la cicatrice opératoire est en bon état. Aucune récurrence *in situ*, semble-il, dans les ganglions tributaires du sein extirpé. Auscultation normale. Pas de symptômes d'expansion pulmonaire ni pleurale. La colonne est souple, et l'on n'y peut réveiller de douleurs ni à la mobilisation ni à la percussion des vertèbres. Le membre inférieur droit est indemne de toute lésion nerveuse.

A gauche au contraire, on note de l'atrophie des muscles du mollet et du quadriceps fémoral. La force musculaire est diminuée ; le réflexe rotulien affaibli, l'achilléen exagéré. Ni Babinski, ni clonus. Pas d'exagération des réflexes de défense ; pas de signes de spasmodicité ; aucun trouble de la sensibilité.

En somme, après plusieurs mois de douleurs dorso-lombaires à éclipses, peu à peu aggravées, irradiant vers les membres inférieurs, surtout à gauche, commence de se dessiner un syndrome fruste de compression des racines lombaires gauches.

La ponction lombaire — 22 mai, — d'ailleurs complètement négative. Liquide clair, pression normale, pas d'albuminose ni de lymphocytose ; Bordet-Wassermann négatif.

Dès l'entrée (22 mai), une radiographie met en évidence de la lésion vertébrale. Sur la vue de face, la 3 lombaire est nettement modifiée dans sa moitié gauche, qui présente une décalcification frappante. Il est impossible de suivre sur le cliché *in vivo* le bouleversement structural dans ses détails. Les trabécules osseux du corps vertébral n'apparaissent pas. Il y a simplement diminution d'opacité ; mais en outre, le bord gauche est très flou, le bord supérieur déformé, comme si un tassement débutait à ce niveau. Les disques adjacents sont absolument normaux ; aucune ombre n'en estompe la transparence, et leur épaisseur est strictement conservée. La radiographie de profil renseigne peu ; l'on n'y retrouve qu'avec peine un léger éclaircissement de la vertèbre lésée. On saisit donc ici le début radiologique de l'affection, décalcification légère d'un hémivertèbre ; début de tassement ; intégrité du disque.

Il est vraisemblable que quelques semaines plus tôt l'examen fût demeuré négatif, et pourtant les douleurs remontent à plus de cinq mois. Le stade purement clinique, pré-radiologique peut, croyons-nous, se prolonger encore davantage.

Il était intéressant de rechercher radiologiquement le degré de compression correspondant à une lésion encore si discrète. Le lipiodol permet d'explorer la perméabilité des espaces sous-arachnoïdiens et épidual. Et l'on pouvait s'attendre, devant les symptômes cliniques d'une compression débutante, de la queue de cheval, à un trouble léger du transit. L'absence d'hyperalbuminose et de dissociation albumino-cytologique, semblait exclure tout blocage du liquide, mais l'atrophie musculaire et l'affaiblissement du réflexe rotulien à gauche faisait prévoir un obstacle épidual.

De fait, le lipiodol sous-arachnoïdien passe complètement, presque sans égrenement, tandis que le lipiodol épidual (introduit par l'hiatus sacrococcygien), progresse jusqu'aux 11^e et 10^e dorsales, mais en contournant la lésion, comme si à son niveau seule la moitié droite de l'espace demeurerait perméable.

Au cours de cette recherche, l'on recueille une observation intéressante : l'étude en position verticale du transit lipiodolé sous-arachnoïdien fait remarquer une *accentuation de l'anomalie vertébrale*. La 3^e lombaire accuse sa déformation : le tassement s'exagère un peu et la colonne bascule, inclinant son axe transversal en bas et à droite.

Evolution. — La malade est soumise à un traitement radiothéra-

pique ; cependant, son état s'aggrave peu à peu : amaigrissement, progression des douleurs, qui nécessitent régulièrement l'usage de la morphine, teint de plus en plus pâle et jaunâtre, tout démontre les progrès de la généralisation cancéreuse.

Lefoie devient gros et dur ; l'atrophie musculaire progresse et c'est de plus en plus difficilement que la jambe se détache du plan du lit. Pourtant, la sensibilité reste intacte, et l'état est stationnaire

Nous perdons de vue Mme V..., sortie de l'hôpital le 24 juin. Elle nous revient à la fin de juillet, paraplégique, avec les symptômes suivants : flaccidité des membres inférieurs ; abolition des réflexes tendineux ; anesthésie presque complète, dans le territoire des racines sacrées et de L 5. Pas de réflexes d'automatisme ; pas de Babinski ; rétention d'urine ; début d'escarre sacrée. Teint jaune paille ; amaigrissement extrême ; anorexie complète. Le foie est énorme, bosselé, pierreux. Il n'existe pas d'autre localisation métastatique osseuse, du moins cliniquement appréciable.

La malade décline rapidement et meurt le 23 juillet 1924.

Les radiographies faites quelques jours avant la mort rendent bien compte des progrès de l'envahissement cancéreux ; il y a maintenant deux vertèbres écrasées : la 2^e et la 3^e lombaires. Le cliché de profil en démontre parfaitement l'aplatissement ; ce sont des vertèbres « sandwich », typiques séparées l'une de l'autre comme des vertèbres adjacentes, par des disques intacts, de transparence et de largeur normale.

Autopsie. — L'exploration de la région opératoire est négative macroscopiquement. On n'y trouve pas trace de cancer. Les ganglions régionaux paraissent indemnes et dans le thorax, les chaînes mammaires internes, les ganglions prévertébraux ne semblent pas envahis. Plèvres et poumons normaux.

Le foie est énorme : 3 kgr. 250, couvert de taches de bougie, et la presque totalité de ses lobes moyens est remplacée par du cancer.

Rien aux ganglions mésentériques ni périaortiques.

L'on ne sent aucune déformation vertébrale en palpant la paroi postérieure de l'abdomen.

De même, l'examen dorsal ne décèle aucune anomalie de la colonne. On prélève en entier un segment qui va de D 9 au sacrum. Extérieurement, rien n'y révèle le cancer ; mais en rugissant et en dégageant les contours vertébraux, on constate un

ramollissement net de la 3^e lombaire et l'existence d'un noyau cancéreux jaunâtre, mou, au niveau de l'apophyse épineuse de la 12^e dorsale. Cette apophyse a presque disparu, remplacée par le noyau métastatique. Il est également difficile de respecter les faces des corps vertébraux de L 2 et L 3, dans lesquels la rugine s'enfoncé et qui semblent remplacés, eux aussi, en grande partie par du tissu cancéreux jaunâtre (fig. 3, pl. VII).

La radiographie latérale de cette colonne isolée montre (fig. 12):

1^o L'absence de l'apophyse épineuse de D 12;

2^o L'aplatissement de L 3 et L 2, et la raréfaction du tissu osseux; cette raréfaction se traduit par un aspect bien spécial; des pommelures claires, des taches transparentes à contours flous, parsèment l'ombre du corps vertébral, lui donnant un aspect nuageux ou marbré. Il n'existe aucun processus ostéogénique. La lésion consiste uniquement en cette ponctuation irrégulière et floue de l'ombre osseuse par des défauts nombreux d'opacité. La parfaite intégrité des disques apparaît d'une manière frappante sur les pièces anatomiques.

La vue de face est moins démonstrative quant au détail des anomalies structurales, mais elle expose bien l'aplatissement des deux vertèbres.

Section. — La section longitudinale du segment vertébral prélevé montre la diminution de hauteur des corps vertébraux de L 2 et L 3 qui sont ramollis, se laissent couper facilement et dont la substance osseuse est remplacée par une bouillie noirâtre, contenant encore quelques trabécules calcaires, et parsemée d'îlots blanchâtres de tissu tumoral blanchâtre (fig. 13).

Les disques sont intacts.

L'examen histologique ne permet malheureusement pas une conclusion absolument ferme, car les pièces sont très altérées. Les cellules se colorent mal. Néanmoins il est facile de lire sur les préparations la raréfaction extrême et l'amincissement des trabécules osseux, cependant que d'épais boyaux de cellules néoplasiques occupent la majeure partie de la coupe.

Cliniquement c'est là un bel exemple de syndrome d'abord dissocié, puis complet de compression de la queue de cheval. La discrétion de l'atteinte radiologique à une phase déjà avancée de la maladie, la

liberté de l'espace sous-arachnoïdien, le blocage très localisé et peu extensif de l'espace épidual, sont autant d'illustrations de la description clinique et évolutive que nous avons donnée plus haut.

La négativité des épreuves lipiodolées s'accorde avec l'absence de modifications du liquide céphalo-rachidien.

La vérification anatomo-pathologique confirme le schéma radiologique de la métastase rachidienne ; l'effondrement vertébral avec intégrité des disques est bien dans ce cas signature de cancer.

Voici maintenant un cas où l'effondrement vertébral nous fit porter, avant d'avoir vu la malade, le diagnostic de cancer et qui évolua jusqu'à la paraplégie flasque (syndrome myélitique), avec blocage de l'espace sous-arachnoïdien et arrêt du lipiodol.

L'examen histologique manque, mais le diagnostic macroscopique n'était pas douteux : des masses néoplasiques blanchâtres remplaçaient complètement le corps de la 4^e et de la 5^e vertèbres dorsales.

OBS. XVII. — Mme Vil..., 62 ans.

Entrée dans le service du professeur Lecène à l'Hôpital Saint-Louis en avril 1924, porteuse d'un cancer du sein gauche inopérable avec essaimage cutané à distance, envahissement lymphatique considérable. Pendant son séjour à Saint-Louis, cette malade fut prise de douleurs dorsales supérieures avec irradiations intercostales, puis de douleurs dans la région lombaire supérieure, irradiant dans les membres inférieurs.

Une paraplégie incomplète d'abord, devint complète au bout de deux mois de séjour dans le service, avec apparition d'incontinence d'urine. La malade fut envoyée dans le service des cancéreux de la Salpêtrière où nous eûmes l'occasion de l'examiner.

Elle présentait à ce moment un tableau de paraplégie flasque complète, avec abolition des réflexes tendineux, gros troubles de la sensibilité tactile remontant jusqu'au niveau de D 8, D 9.

Incontinence d'urines, escarre sacrée, grosse gibbosité douloureuse.

La radiographie qui, au début de l'envahissement vertébral ne montrait de lésion qu'au niveau de la 5^e dorsale (aplatissement cunéiforme avec pincement de ce corps vertébral entre les disques intacts), décelait à son arrivée à la Salpêtrière une nouvelle lésion au niveau de D 8.

Cette vertèbre apparaît sur la vue latérale, aplatie, réduite aux deux tiers de sa hauteur, et toute sa moitié antérieure est décalcifiée.

La 12^e dorsale est également tassée.

La mort survint rapidement, et l'autopsie confirma un envahissement cancéreux massif de tout le segment supérieur de la colonne dorsale qui se coupait au couteau, et où le tissu osseux était complètement remplacé par une tumeur blanchâtre et molle.

Nous avons plus haut (p. 111) donné les résultats de l'examen de la moelle, dû à M. Lhermitte.

Dans cette observation, l'aspect radiologique est celui d'un aplatissement vertébral pur et simple. Dans la précédente, au contraire, avant l'affaiblissement osseux se voyait une décalcification intense, une sorte de trou dans l'opacité de la moitié gauche de la vertèbre. Il y a là deux types radiologiques un peu différents, l'un qui ronge et perfore sans détruire, au début, la statique vertébrale, l'autre qui, d'emblée, produit l'effondrement osseux.

Le premier est absolument caractéristique de cancer ; les pertes de substance osseuse ne peuvent s'expliquer que par la substitution de tissu néoplasique. *Sur le deuxième aspect, un doute est permis parfois.* Il peut appartenir au groupe des aspects para-cancéreux que nous aurons à discuter plus loin.

Nous nous bornerons pour l'instant à donner encore quelques exemples de la forme raréfiante et rongeanche. Chacun nous apporte un aspect clinique nouveau :

Dans l'observation XVIII, malgré la durée déjà très longue des douleurs, aucun signe objectif de compression n'est apparu, et devant ce silence neurologique persistant, on pourrait hésiter si l'atteinte des os ne se trahissait par une autre localisation squelettique (une métastase humérale), et si la radiographie n'apportait un appoint décisif.

Il est également difficile de douter de l'envahissement vertébral lorsque le cliché vient révéler, chez un paraplégique, une vertèbre effondrée au niveau même où la clinique et le lipiodol localisent la compression. Ce sont les cas où la radiographie triomphe. Notre observation XIX en fournit un bel exemple. Le diagnostic de cancer est le seul qu'on y puisse poser. La tumeur primitive reste inconnue; prostatique, vraisemblablement, elle échappe à l'examen clinique :

OBS. XVIII. — Mme D..., 44 ans, est opérée le 6 juin 1923 par le professeur Hartmann, d'un cancer du sein gauche. Bonnes suites opératoires.

En mars 1924, après constatation d'un engorgement des ganglions axillaires et sus-claviculaires, on soumet la malade à 4 séances de radiothérapie à l'Hôtel-Dieu.

Très peu de temps après, elle commence à souffrir du bras droit; ces douleurs s'accroissent; en juin, apparaissent des algies dorso-lombaires qui, depuis, sont devenues continues.

Elles ont été d'abord uniquement nocturnes, nullement calmées par la position couchée, empêchant le sommeil. Puis elles sont apparues également pendant le jour, et actuellement, elles ne laissent à la malade aucun répit. Ces douleurs, réveillées par le moindre mouvement, par la marche, par la position assise, siègent dans la région sacro-lombaire, s'accompagnent de quelques irradiations en ceinture et d'une sensation de constriction abdominale. Elles ne s'étendent pas aux membres inférieurs, ne s'accompagnent d'aucune raideur vertébrale.

La percussion dénote une douleur légère, vague, au niveau de D 12, L I, où peut-être s'amorce une gibbosité.

Aucun trouble moteur du côté des membres inférieurs ; pas de troubles de la sensibilité objective ; réflexes tendineux un peu vifs ; aucun signe pyramidal. L'extrémité supérieure de l'humérus droit, au niveau du corps chirurgical est empâtée, douloureuse, et le moindre mouvement occasionne des souffrances très vives.

Sur les vues de face et de profil, la radiographie (fig. 15 et 16, pl. VII) montre un aplatissement typique de la 12^e dorsale entre disques intacts.

Le lipiodol, injecté par voie athoïdo-occipitale passe, mais en s'égrenant, et stagne surtout au-dessus de la vertèbre lésée, comme si un obstacle commençait à se constituer à ce niveau.

La ponction lombaire fournit un liquide normal, sans hyperalbuminose.

La malade est amaigrie, a perdu l'appétit depuis un mois, use de doses journalières et importantes de morphine

Nous l'observons pendant un mois. Les douleurs sont de plus en plus insupportables ; le membre inférieur gauche commence à s'affaiblir, sans que d'ailleurs, aucun stigmate neurologique précis n'apparaisse.

Nous nous décidons alors, devant l'intensité des douleurs, à demander une cordotomie bilatérale, que M Robineau exécute le 30 octobre 1924.

Suites normales : rétention d'urine pendant quelques jours ; il ne persiste aucun trouble sphinctérien définitif. Depuis l'opération la malade est complètement soulagée de ses douleurs dorso-lombaires ; les troubles de la sensibilité objective introduits par l'opération sont discrets : anesthésie douloureuse du pied et de la partie inférieure de la jambe gauche. Partout ailleurs, la sensibilité douloureuse est conservée. Anesthésie thermique des deux jambes, s'arrêtant aux genoux. Conservation des sensibilités profonde et tactile. Pas de syndrome pyramidal. Les membres inférieurs sont beaucoup plus lourds qu'avant l'opération, mais de jour en jour, ces troubles d'inhibition motrice s'atténuent.

OBS. XIX. — M. H..., 66 ans, atteint depuis onze ans de diabète floride (glycosurie modérée : 3 à 12 gr.), sans aucun antécédent pathologique important, est pris en janvier 1924 de douleurs dans le membre inférieur gauche, dessinant le trajet du sciatique.

Ces douleurs sont continues, assez vives, bien que sans paroxysmes intenses. Elles existent la nuit comme le jour, le repos ne les calme pas.

Au bout de six semaines, elles disparaissent, le malade qui ne s'était d'ailleurs pas alité reprend toutes ses occupations.

A la fin du mois de mars, après une accalmie d'une vingtaine de jours, éclate une douleur intense dans la région lombaire irradiée dans les deux cuisses. Elle s'atténue bientôt, et après des alternatives de mieux-être et d'aggravation, le malade constate depuis le milieu de mai une parésie progressive des membres inférieurs. En l'espace de deux à trois semaines, ceux-ci s'immobilisent presque complètement, et à l'entrée à l'Hôpital Necker (26 juin), l'état est lamentable. C'est le tableau de la compression médullaire grave, les membres inférieurs sont inertes, les quelques mouvements (flexion du pied, de la jambe), qui subsistaient à l'arrivée s'abolissent bientôt. Les réflexes tendineux disparaissent, la flaccidité est complète. Babinski bilatéral, réflexes de défense vifs. Progression rapide des troubles de la sensibilité, au début discrets, mais dont l'étude systématique n'a pas été faite. Rétention d'urine. Sondages et infection vésicale. Large escarre sacrée.

Des souffrances atroces provoquant des hurlements, immobilisent les régions dorsale inférieure et lombaire. A grand'peine, on parvient à explorer la colonne où la douleur se localise en un point précis (D 12 ou L 1).

Ponction lombaire (4^e espace), liquide xanthochromique. Coagulation massive, dissociation albumino-cytologique.

Radiographie (fig. 17 et 18, pl. IX). — Aplatissement typique de D 12, en galette, à bords horizontaux rectilignes; la vertèbre, écrasée de haut en bas, s'étale en largeur, débordant ses voisines. Elle est nettement plus floue, moins opaque qu'elles, les disques sont intacts. Devant cette image si démonstrative, on recherche le néoplasme primitif; tube digestif, seins, appareil urinaire, corps thyroïdés, apparaissent normaux. La prostate est un peu grosse et dure.

Exploration lipiodolée: injection sous-arachnoïdienne, 1 centimètre cube de lipiodol au niveau de D 2, bon transit sans égrènement. Type d'arrêt pathologique au ras du bord supérieur de la lésion. La forme de l'arrêt en point répond assez bien au type décrit par Laplane dans les pachyméningites et les symphyses

méningées. Il n'est en somme pas très différent de ceux que donnent les tumeurs intra-médullaires (Laplane, Froment et Dechaume), et qu'expliquent le rétrécissement concentrique de l'étui périmédullaire, soit par compression médullaire extradurale, soit par hypertrophie centrale du cordon médullaire.

L'évolution fut très rapide. Dès le 29 juin, la fièvre s'allumait, et le malade qui recevait journellement de fortes doses de morphine, succombait le 15 juillet.

L'autopsie fut malheureusement impossible; elle eût révélé sans doute un néoplasme prostatique. Même en l'absence de ce renseignement essentiel, l'observation demeure un bel exemple de cancer vertébral cliniquement primitif. Il est tout à fait invraisemblable qu'il se soit agit d'une tumeur primitive de la colonne : un sarcome vertébral tout à fait exceptionnel à cet âge eût donné plutôt une image de tumeur volumineuse. Un myélome eût été multi-vertébral. Un sarcome à myéloplaxes était à la rigueur possible.

Nous voudrions terminer cette description de la forme ostéoporotique en reproduisant quelques très beaux cas du mémoire de Fraenkel. Ces cas n'ont été vérifiés que par l'examen macroscopique des pièces et sont rapportés sans observation clinique détaillée.

Cependant, l'interprétation de deux d'entre eux n'est pas douteuse : (les clichés sont pris sur des colonnes extraites et préparées).

Voici, d'abord comme terme de comparaison, une colonne normale isolée (fig. 13 bis, pl. VII).

On remarquera la netteté des contours vertébraux, la régularité et l'épaisseur uniforme des corps et des lames compactes limitantes, l'intégrité des disques, la netteté de la structure aéroilaire de l'os spongieux, la continuité du bord antérieur de la colonne.

Les deux clichés suivants concernent les métastases de carcinome mammaire (fig. 25 et 26, pl. XIII).

Ils montrent de la façon la plus typique, la forme

rongeante. Là où la destruction est maxima, l'effondrement vertébral survient, et sur le deuxième cliché, il produit une cyphose. Ces aspects sont incontestablement dus au cancer. Ils rappellent le pointillé de décalcification sur le cliché de colonne extraite de notre observation, encore qu'ici la fonte osseuse soit beaucoup plus discrète et disséminée.

Sur une pièce de métastase lombaire que M. Maurice Renaud a bien voulu nous montrer, et qu'il compte ultérieurement décrire en détail, on trouve anatomiquement (les vertèbres étant coupées transversalement), une infiltration diffuse du *cancer dans le corps et l'arc vertébral*. Il existe, semble-t-il, du cancer tout autour du canal rachidien sans que la dure-mère soit envahie (fait habituel comme nous l'avons vu). Or, en groupant en pile les vertèbres sectionnées pour reconstituer le bloc rachidien primitif, et en radiographiant cet ensemble, on constate sur le cliché un aplatissement typique, qui par conséquent correspond bien à une métastase cancéreuse.

Envahissement par contiguïté

Quelle image radiologique donnent les envahissements cancéreux des vertèbres par contiguïté, produisent-ils les mêmes aspects d'aplatissement, de vertèbre-sandwich, que la métastase à forme ostéoclastique? Les documents manquent pour répondre de façon certaine. En général, l'image radiologique est beaucoup plus irrégulière et variable qu'en cas de métastase (1). La vertèbre peut être complètement disloquée. Souvent, l'ir-

1. On voit au musée Dupuytren une colonne lombaire rongée en cupule par une tumeur pré-rachidienne.

ruption cancéreuse dessine une perte massive de substance osseuse ; la vertèbre ne s'effondre pas parce qu'une partie saine subsiste.

M. Lecène nous a communiqué un cas de néoplasme rectal envahissant le sacrum ; radiologiquement, « un trou dans l'os » représentait la métastase.

Nous ne pensions pas que les envahissements par contiguïté puissent réaliser l'aspect de « vertèbres sandwich ». L'observation suivante nous a détrompés.

Il s'agissait d'une femme de 55 ans atteinte de néoplasme de l'utérus avec envahissement du paramètre. Une cancérisation des trois dernières lombaires s'était développée vraisemblablement par un envahissement de contiguïté, et avait abouti, comme le montrent les radiographies, figures 29 et 30 (pl. XIV) à une dislocation complète de la 5^e lombaire, et un aplatissement du type métastatique des 4^e et 3^e lombaires. Paraplégie flasque.

M. Robineau pratiqua une cordotomie bilatérale qui fut suivie des modifications habituelles (disparition des sensibilités douloureuse et thermique, conservation de la sensibilité tactile), et d'un soulagement complet et immédiat des douleurs.

La malade arrivée dans un état très cachectique, succombait d'ailleurs au bout de deux semaines, et nous trouvâmes à l'autopsie une infiltration cancéreuse épaisse du paramètre encerclant le petit bassin, aboutissant à la région sacro-lombaire où le cancer se propageait directement, par contiguïté, dans les vertèbres ; et les coupes nous montrèrent au niveau de la vertèbre aplatie, une cancérisation manifeste. Il s'agissait donc bien d'une vertèbre sandwich par cancer secondaire au cours d'un envahissement de contiguïté. Nous ne redécrivons pas histologiquement ces pièces : il s'agit de l'épithéliome pavimenteux étudié plus haut (p. 96).

Forme ostéoplastique

Ce type, moins fréquent que le précédent est surtout l'apanage des métastases prostatiques. Il s'oppose à la forme destructive, le cancer fabrique de l'os, et

construit une sorte de spondylose ostéophytique. Ce processus s'allie d'ailleurs à une décalcification sporadique et l'ensemble donne un aspect marbré, densifié, élargi, qui n'est pas sans rappeler l'os pommelé de la maladie de Paget.

Cancer vertébral d'origine prostatique

Recklinghausen, le premier, décrivit cette forme en 1891, et l'attention s'y porta en Allemagne, au point de la faire considérer comme l'aspect typique du cancer vertébral métastatique. On nota la fréquence des douleurs dorsales irradiées dans les membres inférieurs, bilatérales, surtout nocturnes (pseudo-douleurs ostéocopes), apparaissant chez un sujet dont la tumeur primitive ne se manifestait par aucun symptôme. Malgré le déclin de l'état général et l'apparition de compression nerveuse, le poids augmente à cause de la densification du squelette. Les lésions très diffuses frappent un grand nombre d'os. L'autopsie montre des épaississements osseux considérables avec éburnation, dureté anormale de l'os, alternant parfois avec des points ramollis.

Recklinghausen fit l'étude anatomique de ces lésions et tenta d'en expliquer la pathogénie.

Ultérieurement, la radiographie vint enrichir la description de cette forme de constatations très utiles au diagnostic : elle montre qu'une notable partie du squelette a subi la transformation pagetoïde et proliférante qui, à elle seule fait soupçonner l'adénome prostatique.

Des cas nombreux vinrent s'ajouter à ceux de Recklinghausen (Sasse, Bamberger et Paltauf, Wiesinger,

Brown, Sydney M. Cone, Erbslöh, etc...). En 1905, Werner, Fischer, Defoy, rapportaient quatre cas de cancer prostatique ostéoplastique étudiés anatomiquement, et qui présentaient tous un mélange de néoformations osseuses très dures et de noyaux cancéreux ramollis. Les os étaient alourdis: le sternum et les côtes densifiés et éburnés.

Ces auteurs colligeaient en outre une vingtaine d'observations réparties entre les cancers primitifs les plus variés et où des lésions constructives se mélangeaient à la résorption osseuse.

Depuis, l'attention s'est détournée de cette forme dont quelques exemples étaient encore publiés par Dietlen, Fraenkel, Assmann, Bircher, Becker, et en Amérique par Baetger, Bumpus.

En France, où elle n'avait jamais été décrite, nous l'avons fait connaître, et avec MM. Sicard et Hague-nau, nous en avons présenté à la Société de Neurologie un cas typique. De leur côté, MM. Belot et Gastaud avaient rapporté peu de temps auparavant deux observations semblables devant la Société de Radiologie médicale. Voici, résumées, les constatations faites chez ces trois malades.

OBS. XX (Belot et Gastaud). — M. X..., 65 ans, accuse des troubles moteurs articulaires mis depuis plusieurs mois sur le compte du rhumatisme ; il ne présente pas de troubles urinaires, autres qu'un peu de rétention. La radiographie (fig. 41, 42, 43) révèle des altérations osseuses dans la plupart des os du squelette ; l'intensité des lésions va en diminuant à mesure qu'on s'éloigne de la région prostatique. Le bassin et la colonne lombaire sont les parties les plus atteintes, mais on en retrouve dans les côtes et les têtes humérales.

Ces lésions sont : 1° Des lésions d'ostéite condensante, du type

ostéoplastique ; 2° Des zones plus ou moins étendues d'ostéite raréfiante présentant le caractère très particulier d'être nettement limitées par une bordure plus ou moins vague de densité plus élevée que le reste de l'os ; 3° Des plages claires de raréfaction osseuse.

Cette image nous fit porter le diagnostic de métastases consécutives à un néoplasme de la prostate en évolution. Ce diagnostic ne fut pas admis, mais dix mois plus tard, le malade mourait d'une tumeur vésico-prostatique.

OBS. XXI (Belot et Gastaud). — Alors que chez le malade précédent on ignorait tout de sa maladie urinaire et que c'est la radiographie qui a révélé en quelque sorte les lésions prostatiques, chez l'autre malade, au contraire, le diagnostic de néoplasme de la prostate avait été porté depuis plus de six mois, et au moment où nous avons radiographié le patient, une opération l'avait débarrassé de sa prostate et un examen histologique avait confirmé le diagnostic macroscopique.

Au moment de cette intervention, bien que le syndrome urinaire parût le plus important, le malade présentait de telles douleurs dans le territoire du plexus lombo-sacré que le professeur Sicard consulté, avait pensé à une localisation secondaire, et c'était pour vérifier ce diagnostic qu'on avait demandé de radiographier le malade.

Le cliché (fig 44) montre, au niveau de l'os du bassin et des dernières vertèbres lombaires, des plages irrégulières, de densité variable, tantôt diminuées, tantôt augmentées. mais c'est principalement au niveau du sacrum et de la 5^e lombaire, que les parties osseuses sont le plus atteintes ; la 5^e lombaire en particulier, est tassée et paraît même diminuée dans son diamètre vertical. Au-dessous la 4^e lombaire présente des parties très densifiées ; les têtes fémorales et les cotyles sont également farcies de taches de densité variable, avec les caractères indiqués plus haut.

OBS. XXII. — M Del..., 51 ans. est opéré à l'Hôpital Vaugier, le 23 janvier 1923, d'hémorroïdes. A la suite de rachistovainisation, il présente des douleurs très violentes dans les reins, avec un engourdissement des jambes qui le clouent au lit pendant quatre mois et demi. A ce moment, cessation brusque des accidents en quelques jours. Bon état général jusqu'en janvier 1924.

Depuis lors, sensation de fatigue généralisée, de douleurs diffuses sans localisation précise. Le malade a de plus en plus de peine à travailler. Il est arrêté depuis le mois de mai et n'a pas tardé à s'aliter.

Faiblesse progressive des membres inférieurs, surtout de la jambe droite qui ne le porte plus et s'effondre dans les tentatives de marche.

Douleur continuelle dans les reins, surtout dans la région lombaire gauche. Pas d'irradiation douloureuse dans les jambes; le malade ressent simplement de temps à autre des « impatiences ».

Les douleurs lombaires n'existent qu'au moment des mouvements, aux changements de position; au repos, elles se calment. Mais pendant la nuit, les douleurs s'exacerbent.

En août 1923, il se serait formé une tumeur dure osseuse, au niveau des côtes, de la région axillaire droite, et cette tumeur aurait régressé et presque disparu.

Vers novembre, se forment des tuméfactions au niveau du maxillaire inférieur, à gauche, et plus récemment, de la clavicule droite. La première est douloureuse spontanément et à la pression. La seconde complètement indolente, n'avait même pas été remarquée par le malade, auquel notre examen clinique l'a révélée. Amaigrissement depuis l'hiver 1924 bien que l'appétit soit conservé; digestions normales.

Le malade n'a jamais présenté de troubles urinaires.

Etat actuel. — Extrême maigreur. Pâleur, décoloration des muqueuses, teint jaunâtre. La tumeur maxillaire inférieure atteint le volume d'une noix, celle de la clavicule d'une mandarine.

Au niveau du gril costal, à droite, les os sont comme fusionnés, difficiles à distinguer les uns des autres, plus saillants dans l'ensemble que les côtes du côté gauche. Toute la région lombaire est occupée par un empâtement diffus, par un œdème profond, qui noie complètement les saillies osseuses. Il est impossible de se faire une idée de l'état des vertèbres lombaires; la pression dans toute cette zone est douloureuse; l'œdème gagne la racine de la cuisse gauche, et nous le verrons pendant le séjour du malade, s'accentuer peu à peu.

Pas de déformation iliaque, ni sacrée; les épiphysses fémorales inférieures et tibiales supérieures sont un peu saillantes, et douloureuses à la pression, surtout à droite, et il n'existe pas d'hyarthrose. *Pas de déformation cranienne.*

Troubles nerveux : parésie de la jambe droite. Le talon ne se décolle pas du plan du lit. A gauche, la force musculaire est diminuée, mais beaucoup moins qu'à droite.

Réflexes achilléens droit et gauche normaux. Rotulien gauche normal. Rotulien droit difficile à rechercher en raison de la douleur produite par la percussion sur le genou. Ce réflexe semble aboli. Réflexes crémastériens, médio-cubiens abdominaux inférieurs normaux.

Pas de troubles des sensibilités tactile, thermique, douloureuse ni stétéognostique. Réflexe anal conservé.

Evolution. — Affaiblissement progressif de ce malade chez lequel, le 25 septembre, nous trouvons 3.200.000 globules rouges, 8.000 globules blancs, avec un pourcentage cytologique normal (sans polynucléose ni myélocytose sanguine).

A partir du 2 octobre, affaiblissement progressif du membre supérieur droit ; hypoesthésie au tact et à la douleur, au niveau de la main et de l'avant-bras. Dyspnée progressive, toux sèche ; apparition d'une matité de l'hémithorax droit, remontant très haut avec à la base signes d'épanchement liquide et, à la partie supérieure, foyer de râles.

Ponction exploratrice, liquide hémorragique : culot : polynucléaires et macrophages. Pas de cellules cancéreuses certaines.

7 octobre : accentuation des troubles moteurs au niveau des membres supérieurs ; le bras gauche se prend ; l'hypoesthésie est diffuse sur toute l'étendue des membres supérieurs.

Le malade succombe le 12 octobre 1924.

Examen radiologique (fig. 47, pl. XXIV). — Dès l'entrée, nous avons soupçonné l'adénome prostatique, et la radiographie a rapidement confirmé notre diagnostic. Elle montre des lésions généralisées à l'ensemble du squelette. Les côtes, le sternum, les clavicules, les maxillaires, présentent l'aspect pagetoïde pommelé typique. Mais le maximum de lésions siège au niveau des trois dernières lombaires. Ces vertèbres sont remplacées par une masse opaque noire, densifiée, dont la largeur est augmentée d'un bon tiers. Elles sont comme soudées entre elles par une ossification des disques et des jetées ostéophytiques, des crochets latéraux des ossifications ligamentaires. Les lésions se prolongent vers le sacrum et vers les ailes iliaques et l'ensemble réalise un tableau tout à fait comparable à celui de l'observation XXI.

Au toucher rectal, la prostate est dure, mais à peine saillante.

Elle se prolonge vers la région des vésicules séminales par des masses infiltrées d'ailleurs assez limitées. Nos collègues urologistes n'osent pas affirmer le diagnostic de cancer de la prostate, pourtant très probable suivant eux.

Autopsie. — Pas de lésions viscérales sinon hépatiques ; le foie très augmenté de volume, couvert de taches de bougies, est parsemé de masses multiples néoplasiques. On extrait un segment rachidien comprenant les régions lombaires et dorsales inférieures. L'aspect de cette colonne (fig. 50, pl. XXV) est très curieux. La majeure partie des vertèbres lombaires a doublé de volume et est fusionnée en une masse qu'à la coupe longitudinale nous éprouvons les plus grandes peines à sectionner, en raison de la densification extraordinaire subie par l'os. Toute trace de disques intervertébraux a disparu. Les trois dernières lombaires sont remplacées par un massif osseux, compact, hypertrophié, dont les trabécules sont denses et épaissies.

Il existe une compression de la moelle lombaire par les néoformations osseuses ; sur la dure-mère on trouve une petite tumeur allongée longue de 3 centimètres environ qui ne pénètre pas le sac dural

Dans la prostate, peu augmentée de volume, il semble exister un noyau plus dur, de teinte plus grise, tranchant sur la glande saine.

Examen histologique. — 1° Epithélioma de la glande prostatique ; 2° Coupe de vertèbre lombaire : on est immédiatement frappé par la *quantité anormale de tissu osseux* : les travées calcifiées remplissent la préparation, denses, épaisses, irrégulières, souvent bleuâtres (bien que la décalcification, très difficile, ait été prolongée longtemps). Les espaces médullaires sont rétrécis. Les cellules osseuses semblent d'aspect normal.

En certains points, la moelle interposée entre ces travées offre un aspect normal, un réticulum délicat, et des cellules rondes hémo-poïétiques. Beaucoup plus souvent, cette structure a disparu, remplacée par un tissu fibreux dense, à cellules conjonctives pressées sans cellules médullaires, et l'aspect en ces points est analogue à celui des lésions « ostéomalaciques » de l'observation.

Les noyaux cancéreux sont nombreux : il s'agit d'un épithéliome assez atypique, mais à formations veineuses nettes par endroits et qui présente le type d'une métastase prostatique. Ces noyaux se substituent à la moelle osseuse, mais il est très rare de les

trouver directement encastrés dans les interstices des travées calcaires. Tous sont entourés d'une zone de fibrose intense, qui se continue en certains points avec l'os plus éloigné. Le néoplasme se distribue dans des logettes circonscrites par des travées fibreuses, de sorte qu'au premier coup d'œil, jeté sur la coupe, on a la sensation de *conservation structurale*. Le cancer a remplacé la moelle, et le tissu fibreux a remplacé l'os : il y a *métaplasie fibroïde de l'os*.

Une telle disposition semble plaider contre l'opinion de Recklinghausen qui attribuait aux cellules cancéreuses un rôle ostéoplastique. Bien au contraire, là où le cancer s'infiltré, l'os est détruit, le tissu conjonctif redevient actif, perd sa spécialisation fonctionnelle, et accumule une barrière fibreuse défensive autour du néoplasme. Mais à distance, les sels calcaires semblent repris par les ostéoblastes ou les cellules de la moelle fibrosée, qui élaborent avec eux l'os densifié des zones paracancéreuses. Ainsi se construit l'assemblage de zones hypercalcifiées et ramollies que la radiographie traduit de façon si nette.

2° *Coupe d'un fragment d'os iliaque*. — Les lésions sont comparables. En un point, cependant, l'on découvre un espace médullaire directement rempli par un bourgeon néoplasique, *au contact de l'os*.

3° *Coupe de vertèbre dorsale*. — Nous avons recherché si l'aspect pommelé, sans élargissement osseux, que l'on retrouve sur toutes les vertèbres correspondait également à une infiltration néoplasique. Dans le fragment prélevé, les lésions d'hyperostéogénèse, et de fibrose médullaire sont les mêmes que dans le fragment de vertèbre lombaire. Mais *on ne trouve nulle part de néoplasme*. A côté de ces points, existent des plages de décalcification avec transformations fibreuses, et même une large zone ostéomalacique. Dans d'autres zones enfin, l'os est d'épaisseur normale, et la moelle peu modifiée. La même discussion peut être soulevée que dans l'observation XXVIII. Existe-t-il du cancer *in situ*, ou bien ces lésions sont-elles produites à distance par un foyer néoplasique éloigné ?

4° La coupe de poumon montre un foyer épithéliomateux.

Ce qui frappe dans ces métastases prostatiques, c'est l'extraordinaire diffusion des lésions osseuses. Tout le squelette réagit par le processus mixte d'hypergénèse

et de résorption osseuse. On peut s'étonner que dans l'observation précédente, l'anémie n'ait pas atteint un degré plus marqué. Il n'en est pas toujours ainsi, et Assmann relate un cas où les hématies étaient tombées à 1.500.000, l'hémoglobine à 25 0/0 et où existaient des signes importants de régénération sanguine et d'irritation médullaire (poikilocytose accentuée, nombreux normoblastes et myélocytes). Dans ce cas, sur la simple association de sciatalgie bilatérale et de cette anémie, chez un homme, Assmann avait soupçonné un néoplasme prostatique, diagnostic bientôt confirmé par l'examen physique du squelette, la radiographie, puis l'autopsie.

Nous résumons encore ici deux belles observations de Dietlen dont nous regrettons de ne pouvoir reproduire les clichés très démonstratifs :

OBS. XXIII. — Homme de 62 ans, pris brusquement de douleurs intenses dans les reins et dans la région sacrée. Elles s'espacent pendant quelques semaines, permettant la reprise du travail. Bientôt, elles récidivent, se généralisent à toute la région dorsale, et s'accompagnent d'une paralysie flasque des deux jambes, et d'incontinence d'urine. Le tableau réalisé est celui d'une myélite transverse totale, douleurs à la pression de la 10^e dorsale, sensation de ramollissement de toute la colonne vertébrale, particulièrement nette dans la région dorsale. Prostate grosse et dure, apparition d'œdème dans la région lombaire. Exitus rapide.

L'autopsie montra une atteinte des 9^e, 10^e, 11^e dorsales, épaissies, condensées, entourées d'un manchon d'os nouveau et d'ostéophytes développés dans les ligaments périvertébraux.

Cancer de la prostate histologiquement vérifié.

OBS. XXIV. — Homme de 68 ans, pris en mai 1907 de douleurs déchirantes dans tout le corps et plus particulièrement dans les régions lombaires. Elles s'atténuent après deux mois de souffrances, restant cependant vives dans un des bras. En octobre

1907, apparaît l'incontinence d'urine qui, pour la première fois, attire l'attention du médecin sur une lésion prostatique. On trouve en effet une prostate augmentée de volume, avec une tumeur qui fait saillie vers le rectum. Ramollissement douloureux des vertèbres à la palpation (3^e à 5^e dorsales, et 6^e à 11^e dorsales), avec œdème profond des régions paravertébrales.

Vérification histologique du carcinome prostatique et constatation de lésions vertébrales mixtes, nettement ostéoplastiques dans la partie supérieure de la colonne dorsale, plutôt ostéoclastiques dans son segment inférieur.

Métastases prostatiques non ostéoplastiques

Il faut savoir d'ailleurs que les métastases prostatiques ne se cantonnent pas forcément dans ce type ostéo-plastique. Il en existe d'effondrantes tout comme dans un cancer du sein. Notre observation XIX en fournit probablement un exemple.

Récemment encore, M. Sicard dans un cas d'adénome prostatique, découvrait la tumeur primitive insoupçonnée sur le vu d'un effondrement vertébral radiologique.

OBS. XXV. — Il s'agissait d'un homme de 78 ans, qui, en mai 1924 avait été pris de douleurs dans la cuisse droite et la région inguinale (crural, génito-crural). Plus tard, apparaissent des douleurs dans le membre inférieur gauche.

Affaiblissement moteur léger. Ne peut plus se tenir debout.

Abolition des réflexes rotuliens et achilléens.

Troubles vésicaux et rectaux.

Le diagnostic erre. On pense à un Mal de Pott, à une compression radiculaire, ou à du rhumatisme vertébral simple. La radiographie (D^r Laquerrière) montra une première lombaire aplatie et M. Sicard à qui on la présente fait un toucher rectal et découvre une tumeur prostatique.

Métastases ostéoplastiques non prostatiques

Le domaine de la forme ostéo-plastique du cancer vertébral ne se limite pas strictement aux métastases d'origine prostatique. La production de l'ostéite condensante peut s'observer dans d'autres néoplasmes, mais elle n'atteint qu'exceptionnellement l'exubérance notée dans les observations précédentes. Il en résulte une forme nouvelle de cancer vertébral que nous proposons d'appeler la *forme condensante simple*.

Forme condensante simple

Le sein paraît, au dire de Werner Fischer, l'origine la moins rare de ce type de métastase vertébrale. Nous en avons observé un cas très net, intéressant au double point de vue de la lenteur d'apparition des signes radiologiques — nous vîmes la malade au stade uniquement clinique, nous n'osâmes affirmer la métastase — et de la nature des symptômes présentés.

Pendant que nous en suivions l'observation, MM. Souques, Lafourcade et Terris rencontraient un cas semblable chez un malade hospitalisé à la Salpêtrière. L'image radiologique et le syndrome de compression médullaire s'associaient, et le diagnostic ne souffrait guère d'hésitations.

Nous résumons ici la belle observation qu'ils ont présenté à la Société de Neurologie et remercions M. Souques d'avoir bien voulu mettre ses documents et ses clichés à notre disposition.

OBS. XXVI (Souques, Lafourcade et Terris) (Résumée). — Mme Boug..., 57 ans, a ressenti pour la première fois il y a six à

huit mois des douleurs et des fourmillements dans les membres inférieurs. Depuis trois mois, ils s'alourdissent, assez rapidement l'impotence s'accuse et en trois semaines, elle confine au lit la malade, devenue incapable de marcher.

A son entrée à la Salpêtrière, M. Souques constate une paraplégie complète. Tous les mouvements spontanés sont impossibles.

Les membres sont en extension, légèrement contracturés. Réflexes tendineux exagérés. Clonus. Babinski bilatéral. Pas de réflexes cutanés abdominaux.

Troubles de la sensibilité :

Sensibilité superficielle : Jusqu'à une ligne passant à 2 travers de doigt au-dessus de l'ombilic on constate que :

Les perceptions tactiles sont conservées, mais avec des erreurs.

Les perceptions douloureuses, exagérées (hyperesthésie).

Les perceptions thermiques, lentes, souvent erronées.

Sensibilité profonde. — Erreurs de localisation de la pression sur les masses musculaires.

Sensibilité osseuse : normale.

Attitudes segmentaires : quelques erreurs.

Réflexes de défense nets au pincement, jusqu'à 2 ou 3 travers de doigt au-dessus de l'ombilic.

Pas d'autres troubles : souplesse complète de la colonne: pas de douleur à la percussion des apophyses épineuses.

Squirrhe du sein droit : remontant à une dizaine d'années.

Ponction lombaire : 1 gr. 80 d'albumine ; 8 Lymphocytes.
B.-W. +++.

Pandy = fortement + Benjoin (16 tubes), 000.000.222.222.0000.

Teinte un peu ambrée du liquide.

Radiographie. — L'aspect radiographique est à ce point particulier qu'aucun des radiologistes consultés par M. Souques ne sut à quelle lésion l'attribuer.

Sans aucune déformation, sans tassement, sans augmentation de volume, sans irrégularité de ses bords, la 7^e vertèbre dorsale apparaissait densifiée, en masse, sans structure comme si une couche de plomb lui avait été substituée. En négatif, elle ressortait par une teinte d'un blanc uniforme (vertèbre d'ivoire), et sur le positif, par une teinte foncée (vertèbre noire), tranchant nettement sur ses voisines. Quelques lésions de rhumatisme chronique, becs de perroquet, ossifications ligamentaires

Le lipiodol injecté par voie atloïdo-occipitale par Laplane,

s'arrêtait juste au-dessus de la vertèbre densifiée (arrêt pathologique typique).

M. Souques admettant qu'il s'agit là d'une métastase néoplasique, la fait irradier. En juillet-août 1924, la malade reçoit 6.000 R en deux séances, puis repos de deux mois. Nouvelle séance de 7.000 R (deux portes d'entrée).

D'autre part, la malade reçoit un traitement anti-syphilitique régulier et assez intense.

5 novembre 1924 examen du sang :

B.-W = H 8 (Salpêtrière).

B.-W = H 8 ; Hecht H 6 (Saint Louis).

Or, sous l'influence de la radiothérapie, la paraplégie s'est améliorée. Le 15 décembre 1924, les mouvements spontanés, encore faibles, sont possibles. Les réflexes demeurent exagérés, et le Babinski en extension. Mais le clonus a disparu. Les troubles de la sensibilité ont régressé notablement ; tout le tronc et les cuisses sont dégagés ; il ne persiste quelques erreurs de perception que dans la partie distale des membres. Douleurs très améliorées.

Mais radiologiquement, l'aspect est resté le même ; aucun éclaircissement, aucune modification dans la forme de la vertèbre atteinte. Le lipiodol injecté en juillet a passé en grande partie.

Voici donc une femme porteuse d'un squirrhe du sein, qui, après une phase de douleurs compressives est atteinte de paraplégie flasquo-spasmodique avec troubles de la sensibilité. Une ponction lombaire montre une grosse hyperalbuminose ; le rachis est normal à l'examen. La radiographie révèle une vertèbre noire ; la radiothérapie améliore la paraplégie sans modifier l'image radiologique.

M. Souques conclut à une métastase rachidienne en formulant toutefois une réserve, car cette malade avait un B.-W. fortement positif dans le liquide. L'existence d'une hyperalbuminose de stase (qui n'est d'ailleurs pas pure, puisqu'il y a une hypercytose légère : 8 lymphocytes), diminue la valeur de ce Wassermann

positif sans cependant la supprimer tout à fait. Malheureusement, le B.-W. du sang n'a été pratiqué qu'après traitement spécifique prolongé et l'on ne peut rien déduire de ce qu'il ait été trouvé négatif.

Notons qu'aucun antécédent suspect ni aucun stigmat actuel de syphilis ne furent retrouvés.

Toutes les probabilités sont pour le cancer ; et la nature syphilitique de telles lésions est bien invraisemblable. Nous reviendrons d'ailleurs sur cette question de la syphilis vertébrale. On trouve dans les radiographies de Fraenkel des densifications analogues de certaines vertèbres, imputables au cancer (cancer du sein, cancer pylorique). Mais M. Souques souligne très justement le contraste entre l'amélioration fonctionnelle due aux irradiations et la fixité de l'aspect radiographique. Cela suggère qu'un processus de pachyméningite cancéreuse ou autre était surtout responsable de la compression, et que c'est en agissant sur elle que le traitement a amélioré la paraplégie.

Obs. XXVII (Sicard, Haguenau et Coste). — Dans notre observation, l'aspect radiologique se superpose absolument à celui de l'observation précédente, mais le syndrome neurologique se réduisait à des douleurs de compression radiculaire. Aucun symptôme objectif ne précisait le tableau clinique. La malade conservait et conserve encore une intégrité fonctionnelle de ses membres inférieurs.

Mme All., 57 ans, est atteinte de néoplasme du sein gauche. Il y a six ans est apparue une petite tumeur dure très lentement progressive. Elle a refusé l'opération et subi en janvier 1924 10 séances de radiothérapie, qui n'ont laissé aucune pigmentation cutanée. La tumeur mammaire a sensiblement diminué. Actuelle-

ment subsiste une infiltration squirrheuse limitée à la région péri-mamelonnaire. On sent des ganglions durs, petits, dans l'aisselle

Depuis six mois, la malade éprouve des douleurs dans la région lombaire, intermittentes, la prenant par périodes, puis disparaissant et reparaisant, elles ont une prédominance nocturne très nette ; sont soulagées par la marche, la station debout, exagérées par le décubitus. Présentant parfois un caractère transfixiant et très aigu, elles n'irradient pas en ceinture mais s'accompagnent de temps à autre d'élanements vifs à la face externe et antérieure de la cuisse droite.

Depuis trois semaines, pendant les phases douloureuses, la malade remarque une certaine faiblesse des membres inférieurs, ses jambes la portent mal, la droite surtout.

Pas de troubles sphinctériens, constipation marquée depuis six mois.

On relève dans les antécédents pathologiques:

1° Un fibrome traité par les rayons X (disparition des règles à la suite du traitement), et régression du fibrome, la malade avait 46 ans ;

2° En 1917, une névralgie faciale droite, qui s'est peu à peu éteinte, faisant place à un hémispasme facial non douloureux. Il n'existe aucun signe de compression cérébrale.

Actuellement (4 août 1924), il existe une tuméfaction cylindrique, à peine douloureuse (la malade ne l'avait pas remarquée jusqu'à notre examen), de la moitié interne de la clavicule droite : vraisemblablement tumeur métastatique. Pas de déformation de la colonne vertébrale, peut-être sensibilité à la pression et au pincement de l'apophyse épineuse de L 3 (un peu saillante). Aucune douleur à la pression des apophyses épineuses. Légère douleur lombaire dans l'hyperextension prolongée. Pas de contracture latéro-vertébrale, colonne souple. Pourtant, étant assise, la malade éprouve une certaine peine pour se lever, elle prend point d'appui sur ses cuisses réalisant une attitude en Z, analogue à celle d'un pottique. Pas de diminution de force aux membres inférieurs. Pas d'atrophie musculaire. Réflexes rotuliens un peu vifs ; achilléens normaux. Réflexe bicipital normal.

Pas de symptômes pyramidaux, ni raideur, ni Babinski, ni clonus. Pas de troubles de la sensibilité.

Les réflexes abdominaux existent.

Cliniquement donc, il y a des présomptions, légères il est vrai,

en faveur d'une métastase lombaire, à la phase antécompressive. La radiographie pratiquée le 5 août 1924 au laboratoire de la Salpêtrière, par M. Puthomme n'en confirme pas l'hypothèse. Les vertèbres sont de forme et d'épaisseur normales. Peut-être, en analysant les nuances, suspecterait-on, sur la radiographie de face, la 2^e lombaire d'être un peu tassée.

De profil, il n'en paraît rien, et vraiment aucune conclusion positive ne peut se déduire de l'examen des clichés. Il faut toutefois noter que la colonne est indemne de toute lésion rhumatismale chronique, et que rien n'explique les douleurs parfois si vives accusées par la malade.

Ponction lombaire (6 août) : liquide normal, ni albumineuse ni hypercytose ; Bordet-Wassermann négatif.

Injection lipiodolée sous arachnoïdienne, par voie cervicale (C.3 C.4) : transit normal.

A la suite de cette recherche où nous avons injecté 1/2 ou 1 centimètre cube de sérum physiologique dans le liquide céphalo-rachidien, pour déboucher notre aiguille, la malade fait une réaction violente : 39°5 le soir, signes méningés, éruption d'herpès confluent péri-buccal. Nous la trouvons le surlendemain encore fébrile et se plaignant d'une céphalée et d'une rachialgie très pénibles. Le traitement radiothérapique sur la métastase claviculaire avait été commencé la veille, dans le service de M. Ledoux-Lebard. Aussi nous est-il difficile en présence de ces facteurs intriqués (rayons X, herpès, choc rachidien, cancer osseux), d'attribuer une signification bien nette aux recherches chimiques que nous avons faites sur le sang prélevé ce jour-là. Nous les citons néanmoins :

P. H. du plasma 7, 44-7, 45.

Réserve alcalisée : 76 vol. de CO².

Calcium ionisé (formule de Bigwood) : 17 mmg. 1.

Il s'agit vraisemblablement d'une alcalose post-röntgenienne, et il n'y a à tirer aucune conclusion du taux assez bas du calcium ionisé. En général, les cancers, les cancers osseux surtout se comportent assez différemment à cet égard.

Calcium du sérum (technique de Guillaumin) : 128 milligrammes ; potassium (Kramer et Tisdall) : 199 milligrammes ; sodium (Blanchetière) : 3 gr. 17.

Mme All..., subit 8 séances de radiothérapie sur la tumeur cla-

viculaire qui diminue considérablement. Cessation du traitement le 20 août.

La colonne vertébrale n'a pas été irradiée.

Nous revoyons Mme All., le 19 septembre. Elle souffre sensiblement moins des reins. Une nouvelle radiographie faite le 21 septembre vient alors brusquement fixer le diagnostic.

La 12^e et surtout la 11^e vertèbres dorsales sont densifiées, *noires comme de l'encre*; aucune modification des contours; intégrité des disques.

C'est le type de la forme condensante. Malgré l'absence de vérification actuelle, nous admettons la nature néoplasique d'une telle lésion.

Un point intéressant dans l'histoire de cette malade est l'évolution clinique: dès cette constatation radiologique, nous avons prié M. Ledoux-Lebard, chez qui Mme All., avait subi ses premiers traitements, de soumettre les vertèbres lésées à la radiothérapie pénétrante. La série a été terminée depuis peu, et les douleurs ont considérablement diminué. La malade se juge très améliorée.

A la même séance de la Société de Neurologie, M. Sicard a présenté les radiographies d'une autre malade atteinte de néoplasme mammaire avec métastase vertébrale. Ces radiographies montraient une densification homogène d'une vertèbre dorsale sans déformation.

On trouve dans le travail de Fraenkel d'autres exemples de métastases vertébrales à type condensant réalisées par divers néoplasmes.

Sur l'une de ces radiographies, que nous regrettons de ne pouvoir reproduire ici, on voit une colonne infiltrée de métastases chez un malade porteur de cancer du pylore; la plupart des vertèbres sont décalcifiées, surtout les dorsales supérieures. Une d'elles, la 2^e lombaire, est aplatie, mais toutes présentent des inégalités remarquables dans leur opacité. Il y a un mélange de zones condensées et décalcifiées. D 9 est fortement assombrie; toute la colonne lombaire, et la partie

inférieure de la colonne dorsale offrent un aspect pom-melé qui traduit le double processus constructif et raréfiant.

Des densifications vertébrales analogues à celles de notre observation XXVII se répartissent sur de nombreux segments d'une autre colonne : il s'agissait d'un cancer du sein qui réalisait un type essentiellement infiltrant et condensant.

Une autre radiographie de ce mémoire concerne un cas de métastases rachidiennes à point de départ mammaire et traduites par un semis de taches opaques sur plusieurs vertèbres.

Lésions vertébrales paracancéreuses

Au cours de notre étude radiologique du cancer vertébral, nous nous sommes trouvé en présence d'aspects qui nous ont paru très rares, mais qui sont en tous points semblables à ceux que réalise le cancer. Ces aspects (effondrement vertébral, ou densification), s'observent chez des malades *atteints de cancer*, de sorte que tout dans le tableau clinique imposait le diagnostic de métastase vertébrale. Or, l'examen histologique venait nous détromper : Il s'agissait de processus de décalcification ou d'hypercalcification indépendants d'une infiltration locale néoplasique. La question se posait dès lors des rapports entre ces lésions et la métastase légitime.

Et d'autre part, des difficultés nouvelles surgissaient compliquant le diagnostic de cancer vertébral, et introduites cette fois par la radiographie.

Nous étudierons deux types de ces lésions paracancéreuses :

- 1° Le type ostéomalacique ;
- 2° Le type ostéoplastique (ou pagétoïde ou condensant simple) ;

1° Type ostéomalacique

Voici, résumée, l'observation qui nous a posé ce problème du diagnostic entre l'ostéomalacie et le cancer des vertèbres :

OBS. XXVIII. — Mme Biz..., 59 ans, entre dans le service du Dr Robineau pour lombalgie persistante, avec irradiations en ceinture et dans les membres inférieurs. Etat général médiocre ; pâleur, amaigrissement. L'examen ne révèle à M. Robineau aucun néoplasme, aucun symptôme objectif de compression nerveuse.

La radiographie montre un effondrement de la 3^e lombaire avec disques intacts. On conclut à un cancer cryptogénétique, et devant l'intensité des douleurs, une cordotomie latérale est décidée et exécutée le 12 juin 1924.

Mort le 14 juin (congestion pulmonaire).

L'autopsie montre un foie cancéreux avec trois nodules secondaires, deux poumons congestionnés à la base. Dans le sein gauche, on sent un noyau à peine gros comme une noisette qui avait échappé à l'examen clinique et dont l'histologie montrera la nature épithéliomateuse (squirrhe, avec réaction scléreuse intense, du tissu conjonctif, etc.).

La même structure se retrouve dans les noyaux hépatiques. La plus grande partie de la colonne vertébrale est extirpée d'un bloc. La coupe longitudinale démontre l'affaissement de L 3 et aussi de D 4 (ce dernier avait échappé durant la vie), et la radiographie (fig. 38, pl. XVIII) montre un aplatissement simple de ces deux vertèbres sans ponctuation ostéoporotique ni d'elles ni de leurs voisines. Nous nous croyions donc assurés de l'exactitude de notre diagnostic de cancer lorsque la pièce nous revint du laboratoire de M. Roussy, avec le diagnostic histologique suivant : « *L'examen microscopique montre qu'il n'existe pas de cancer.* On note par contre une désorganisation et une raréfaction intense des travées osseuses du corps vertébral. Celles-ci sont grêles et rares, et la

plus grande partie de la préparation est formée par la moelle osseuse en réaction fibreuse. Cet examen conduit donc à penser qu'il s'agit d'un processus d'ostéomalacie dont la cause reste à préciser, mais qui a déterminé le tassement de la vertèbre. »

Cette observation curieuse s'oppose à toutes les précédentes.

L'aspect histologique de fibrose médullaire intense, exclusive et généralisée sur une préparation intéressant la presque totalité de la vertèbre malade, est assez différent de la fibrose accidentelle périlésionnelle, associée à des foyers néoplasiques, que montrent habituellement les coupes de vertèbres cancéreuses.

Comment classer ce fait ?

Trois interprétations sont possibles :

1° Ou bien il existe des *ostéomalacies locales* (nous employons provisoirement ce terme d'ostéomalacie, nous réservant de discuter plus loin la nature exacte de la lésion), frappant une ou plusieurs vertèbres et sans aucun rapport avec la métastase. Leur étiologie est ou complètement indéterminée, ou liée à une action dystrophique du cancer primitif. Nous avons plus haut discuté l'existence et la nature d'une telle action. En tout cas, leur apparition ne signifie nullement que la vertèbre va se cancériser ;

2° Ou bien ces ostéomalacies sont le prélude, la lésion d'appel des métastases. Leur constatation implique le même pronostic que celle de ces dernières ;

3° Ou bien elles sont non le prélude, mais la conséquence, l'accompagnement d'une métastase déjà implantée, mais qui, très réduite, a échappé à l'examen histologique.

Toute conclusion nous semble, à l'heure actuelle, pré-

maturée. Certes, il n'est pas impossible que les coupes aient porté sur un point vierge de néoplasme, alors que sur une autre partie du corps vertébral se développait un foyer cancéreux. Il eût fallu débiter complètement la vertèbre pour en acquérir la certitude absolue. Cependant, une telle hypothèse est peu vraisemblable. L'examen de MM. Roussy et Leroux porte sur toute l'étendue de la lésion et nulle part on ne trouve de cancer.

Il semble donc bien qu'il s'agisse d'une *ostéomalacie locale*. Dépend-elle du minuscule squirrhe découvert à l'autopsie? Un cancer « ostéophile », peut-il détruire l'os à distance, sans action de présence de ses cellules? Cette lésion banale prépare-t-elle la voie à une métastase? Ou bien n'existe-t-il aucun rapport entre cette ostéomalacie (« sénile » par exemple), et le cancer? Cette dernière hypothèse nous semble peu probable. La coïncidence est trop manifeste.

En tous cas, ce fait reste isolé parmi nos observations de cancer vertébral. Dépendance vraisemblable, malgré tout, d'un cancer du sein, il ne saurait enlever sa valeur presque pathognomonique à l'effondrement vertébral, avec disques intacts, comme signe spécifique de la métastase. On réservera cependant ce diagnostic d'ostéomalacie. Voici par exemple un fait où l'on serait en droit de le discuter :

OBS. XXIX. — Mme Pid..., 63 ans, souffre depuis un an d'une douleur lombaire apparue en avril 1923, peu à peu progressive, prolongée par des irradiations en ceinture et à type sciatique bilatéral, mais plus accusée à gauche. Survenue sans cause occasionnelle (ni chute, ni refroidissement), cette douleur est d'intensité variable. Elle cesse pendant le repos, les nuits sont assez bonnes, troublées cependant par tout mouvement un peu brusque qui la ramène aussitôt, réveillant la malade. Au matin, dès le

lever, cette douleur reprend, relativement supportable dans la position assise, soulagée même par une courte marche, elle s'exacerbe à tout effort et vers le soir atteint son maximum avec la fatigue de la journée.

Peu à peu, les déplacements deviennent de plus en plus pénibles, mais à aucun moment il n'y a eu de parésie des membres inférieurs, ni de raideur ; la gêne est uniquement fonction de la douleur. En même temps l'état général s'altère, amaigrissement de 15 kilogrammes en un an, appétit à peu près conservé.

A son entrée (23 avril 1924), Mme Pid... frappe par un teint spécial pâle et terreux, seul élément qui, chez cette femme, d'habitus par ailleurs normal, permette de penser à un néoplasme. L'examen viscéral est en effet complètement négatif, peut-être le foie est-il un peu gros ? Mais aucun symptôme digestif ni génital n'attire l'attention. Pourtant, il y a eu vers 1910 une opération pour kyste de l'ovaire (? la malade ne peut préciser). Renseignements pris à Saint-Joseph, il s'agissait d'une salpingite suppurée pour laquelle on a pratiqué la salpingectomie. Le toucher vaginal montre un col normal, le toucher rectal est négatif. Un examen radioscopique de l'estomac montre un transit normal de la bouillie barytée, sans déformations de l'ombre. Le lavement opaque serait arrêté à l'anse sigmoïde (?), d'après un examen radioscopique peu satisfaisant, que nous n'avons pu faire contrôler par une nouvelle recherche. On trouve du sang dans les selles mais cette malade a des hémorroïdes. Pas de tumeur mammaire.

De cet examen, résulte donc une suspicion de néoplasme intestinal. L'examen de la colonne vertébrale renseigne peu.

La pression sur les apophyses épineuses produit une douleur légère dans la région lombaire sans prédominance sur une des vertèbres. Il y a une certaine raideur segmentaire, dans les mouvements de flexion et d'extension, et les masses sacro-lombaires sont contractées. La marche est lente, pénible, un peu inégale, la malade se reposant plus sur le côté droit que sur le gauche. Aucune spasticité. Les réflexes rotuliens et achilléens sont normaux, pas de Babinski ni de clonus. Exagération des mouvements réflexes de retrait du côté gauche ; c'est de ce même côté que les douleurs spontanées prédominent, elles parcourent le trajet du sciatique sur lequel la pression est douloureuse (le sciatique droit est également mais moins sensible). Le point péronier existe en particulier très nettement, et des deux côtés. La ma-

nœuvre de Lasègue donne un résultat positif. Aucun trouble de la sensibilité objective, bon fonctionnement des sphincters.

Ponction lombaire (26 avril) : liquide normal (pression, couleur), ni albumine, ni hypercytose. Bordet-Wassermann négatif.

Radiographie : la 4^e vertèbre lombaire est écrasée, son corps est réduit à 1/4 de sa hauteur, aplati en galette et désaxé sur la vue latérale. La vertèbre se projette en avant, faisant res-saut et interrompant le contour régulier de la convexité lombaire. Les disques adjacents sont clairs, ce qui dessine avec une parfaite netteté les limites de la vertèbre malade. Il est difficile de se prononcer sur l'état de L 5, peut-être touchée elle aussi, mais en tous cas non aplatie.

Exploration lipiodolée : le lipiodol introduit par voie lombaire haute franchit librement le niveau de la lésion et injecte le cul-de-sac sacré.

Dix centimètres cubes introduits dans l'espace épidural par l'hiatus sacro-coccygien sont arrêtés par la lésion et refluent par les trous sacrés surtout le long du plexus gauche.

Cinq centimètres cubes injectés par voie épidurale haute (D 12, L 1), injectent la région des deux premières lombaires et des deux dernières dorsales. Elles s'arrêtent en bas au-dessus de la lésion, ce qui semble dû plutôt à un épuisement qu'à un arrêt pathologique de la progression lipiodolée.

Néanmoins, on peut conclure à un blocage de l'espace épidural.

Evolution : Radiothérapie sur la région lombaire. Pendant plusieurs mois, les choses en restent là, sans s'améliorer ni s'aggraver ; les douleurs ont un peu diminué. Pas d'amaigrissement, le teint jaunit encore. Le foie devient un peu plus gros. La malade part en convalescence en juillet 1924.

Elle nous revient le 8 novembre 1924, améliorée. Les douleurs ont diminué ; la marche est plus facile. L'état général n'a pas varié. Nous soumettons la malade à une nouvelle investigation, aussi peu fertile que la première. Mme Pid..., qui sur ces entrefaites est placée dans une salle de chroniques à Broca, nous quitte, avant que nous ayons pu recommencer une radioscopie de l'intestin.

Dans ce cas nous avons admis au début la métastase vertébrale comme très probable, et sans doute nous sommes-nous trop hâté. Mais l'erreur inverse est à

éviter aussi : sous l'influence de l'observation d'ostéomalacie que nous citons plus haut, nous avons éliminé à tort, dans l'observation suivante, l'hypothèse de néoplasme. L'examen microscopique révéla la métastase, et c'est même principalement sur ce cas que nous pûmes étudier les particularités histologiques de la forme ostéoclastique.

OBS. XXX. — Mme G..., 68 ans, entre à l'Hôpital Necker le 7 février 1923 pour des douleurs dorso-lombaires.

Elle est atteinte depuis 1917 d'un squirrhe du sein droit dont l'évolution a été des plus torpides, et qui à l'heure actuelle ratatine complètement la glande, sans s'accompagner de retentissement ganglionnaire dans l'aisselle ni dans le creux sus-claviculaire.

En juin 1922, donc cinq ans après l'apparition de la tumeur primitive, débutent les douleurs, très vives, assez continues ; elles partent de la région lombaire, s'irradient en ceinture et respectant les membres inférieurs. L'état général décline lentement ; la malade a maigri, son appétit diminue, la température est habituellement subfébrile (37°5-38°). En octobre 1922, les douleurs s'accroissent, confinant pour un temps la malade au lit. Puis elle se lève, mais la marche demeure pénible du fait des douleurs, et d'une certaine faiblesse des jambes et du tronc qui « se soutient mal ».

Jamais de troubles sphinctériens. Aucun affaiblissement de la sensibilité. S'il existe des symptômes nerveux, ils sont purement moteurs.

A son entrée à l'hôpital (7 février 1923), c'est une malade déjà confinée au lit depuis des mois qui se présente à notre examen. Maigre, pâle, très affaiblie, elle frappe d'emblée par l'aspect soudé et courbé du tronc. Il existe une très large cyphose arrondie qui pourrait aussi bien passer pour une inflexion sénile que pour une plicature par lésion vertébrale. Pourtant une raideur très marquée dans les mouvements imprimés aux différents segments du tronc ainsi qu'une douleur, diffuse d'ailleurs, que la percussion et la pression des apophyses épineuses réveille de D 12 à L 5, appellent l'hypothèse d'une métastase osseuse de son squirrhe, et

cela d'autant mieux que cette forme de néoplasme du sein y prédispose tout spécialement.

Il n'existe pas de signes cliniques permettant de songer à une compression autre que radiculaire. Si les membres inférieurs sont affaiblis par le long alitement, il n'y a pas de parésie vraie, les réflexes sont vifs, mais non polycinétiques; il n'existe ni clonus, ni Babinski ni signes de spasmodicité. La sensibilité est normale à tous les modes. Pas de troubles sphinctériens ni trophiques.

Ponction lombaire (21 février 1923), liquide clair sous pression normale, sans hyperalbuminose, sans lymphocytose, mais avec quelques polynucléaires. Bordet-Wassermann négatif.

Radiographie: colonne très fortement incurvée vers D 3, D 4, décalcifiée dans son ensemble de sorte que les clichés sont assez peu nets. Aspect mixte: 1° De rhumatisme chronique avec becs de perroquet, ostéophytes, ligamentite ossifiante, assombrissement général et tendance ossifiante des disques intervertébraux, ébauche de l'aspect « en diabolito »; 2° De tassements vertébraux, particulièrement au niveau de D 8, qui peuvent faire penser à une métastase. D'autre part, il y a début de rhumatisme ankylosant des hanches (surtout à droite).

L'épreuve lipiodolée sous-arachnoïdienne donne des résultats négatifs: la perméabilité est complète. Mais une injection épidurale vers D 2, progresse en bas jusqu'à D 7, où elle s'arrête brusquement, comme devant un obstacle. Il y a quelques présomptions en faveur d'une métastase dans D 8.

Evolution: mais l'évolution de la maladie finit par ébranler cette hypothèse. La malade demeure dans le service pendant de longs mois, sans que son état s'aggrave sensiblement. Bien que confinée au lit par les douleurs (assez intenses pour nécessiter la morphine), et la faiblesse des jambes, et du tronc, elle continue de s'alimenter, ne maigrit guère, aucun symptôme de compression nerveuse n'apparaît, ni aucun trouble trophique.

Une nouvelle radiographie est faite le 5 mai 1924, donc *seize mois* après la précédente; elle permet d'éliminer toute idée de néoplasme vertébral, car le tassement de D 8 ne s'est pas accentué. Par contre, la décalcification a sensiblement progressé, rendant les clichés très flous, et difficiles à lire. Vers D 2, D 3, D 4, D 5, points où l'inflexion vertébrale est maxima, les corps sont remarquablement aplatis; D 4 atteint presque l'aspect de « vertèbre

sandwich ». Un stade intermédiaire est reproduit par des films pris en novembre 1923, qui montrent une décalcification plus nette que ceux de février 1923 et moins accusée que ceux de mai 1924. Une nouvelle épreuve lipiodolée faite à ce moment démontrait d'ailleurs que l'espace sous-arachnoïdien était libre. La fin de cette longue histoire est survenue assez brusquement à la fin de juillet 1924. La malade déclinait à vrai dire lentement depuis quelques mois et l'on était obligé d'augmenter peu à peu les doses de morphine.

Vers le 10 juillet apparaît un œdème rapidement progressif des membres inférieurs. En quelques jours, se réalise une infiltration massive, remontant jusqu'au thorax. Les urines contiennent des traces d'albumine. Pas d'azotémie. La faiblesse devient extrême, les jambes sont complètement immobiles, la sensibilité s'émousse, et il est difficile en raison de l'œdème énorme de se rendre compte si une compression médullaire brusque est intervenue, on n'arrive pas à rechercher les réflexes ni à explorer la motricité. La malade présente de l'incontinence des sphincters.

Dans les derniers jours nous assistons à un spectacle surprenant : comme si l'ostéomalacie avait brusquement empiré, la colonne s'infléchit à vue d'œil, la malade se casse en deux ; son menton arrive sur la racine de la cuisse.

Elle s'éteint le 29 juillet.

Autopsie. — Le squirrhe infiltre tout le sein droit, les ganglions axillaires et sus-claviculaires paraissent indemnes de cancer et l'on ne trouve comme métastase qu'un petit noyau hépatique.

L'examen des viscères ne prête pas à des considérations particulières, sauf pour les reins, qui sont petits et scléreux (110 et 120 gr.), offrant le type du rein rouge contracté.

Mais le système osseux est anormal dans son entier. Les côtes se brisent à la main avec la plus grande facilité. Le segment vertébral que nous prélevons (C 5 à D 12), se laisse aisément couper. En le ruginant on pénètre à chaque instant dans le tissu osseux friable, et les lames seront sectionnées par le costotome sans le moindre effort.

Radiographie du segment vertébral : toutes les anomalies relevées *in vivo* apparaissent ici avec une remarquable netteté. Vers les dernières dorsales, les ostéophytes, les becs de perroquet sur le segment tout entier, le rangement serré des vertèbres, la minceur et l'opacification générale des disques réalisent des lésions

typiques de rhumatisme vertébral chronique. L'inflexion prédomine nettement au niveau de D 4, où la colonne semble avoir cédé. Cette vertèbre est réduite à la moitié de son épaisseur normale.

Enfin, de haut en bas, règne une raréfaction intense du tissu osseux. Les aréoles du tissu spongieux des corps vertébraux sont anormalement espacées, amincies, irrégulièrement atrophiées. Le trou osseux est surtout net au centre de la vertèbre, mais les lames compactes des faces horizontales sont elles-mêmes très diminuées.

L'aplatissement de D 4 est tel, qu'en dépit de l'aspect ostéomalacique diffus, l'on peut se demander s'il n'est pas le fait d'une métastase.

Coupe longitudinale : après avoir scié verticalement par le milieu les vertèbres prélevées, exposant macroscopiquement la lésion de leur tissu spongieux, il semble difficile de retenir cette hypothèse. L'aspect est identique au niveau de tous les corps vertébraux sectionnés : ostéo-porose, minceur et écartement des trabécules osseux. Nulle part ne se décèle macroscopiquement d'infiltration tumorale.

Cliniquement, radiologiquement, nécropsiquement, le diagnostic s'arrêtait donc à l'hypothèse d'une *ostéomalacie diffuse sans cancer*.

L'examen histologique (pratiqué sur D 4), *infirme cette conclusion* : la vertèbre est dans son ensemble décalcifiée : sur de larges espaces, l'os a complètement disparu, remplacé non par une fibrose dense comme dans l'observation XXVIII, mais par un tissu connectif à mailles assez lâches, cotonneux, au milieu duquel les cellules myéloïdes ont disparu, mais qu'infiltrent *d'abondantes cellules néoplasiques*. Ces cellules sont très atypiques, avec par places quelques souvenirs d'acini.

Ailleurs, on trouve des plages fibrillaires très étendues sans cellules cancéreuses. A leur pourtour, on assiste à la disparition progressive de l'os. Les travées s'amincissent, se terminent en s'effilant, comme dissoutes, dans le tissu fibroïde lâche qui les remplace.

Les coupes de sein montrent un épithélioma atypique avec réaction fibreuse intense, du stroma (aspect de vieux squirrhe).

Le noyau hépatique reproduit une structure très atypique.

A noter que : 1° La rate est infiltrée de cellules néoplasiques
2° Il existe une sclérose intense du corps thyroïde avec grosses

modifications des acini dont la plupart ont disparu. Dissociation du parenchyme en lobules par les travées fibreuses, aspect de strumite ancienne.

Des recherches ultérieures montreront si parmi les effondrements vertébraux pathologiques, des faits analogues d'ostéomalacie se rencontrent et si un rapport de causalité doit être établi entre eux et le cancer.

Il y a analogie entre la sclérose péri-cancéreuse de l'os directement envahi et la sclérose à distance étudiée par MM. Roussy dans l'observation XXVIII :

Même métaplasie fibreuse en masse de l'os et de la moelle ; même résorption des sels calcaires par halistérèse, même absence des ostéoclastes.

Dans l'obs. XXX l'association de cancer dans une vertèbre et d'ostéomalacie dans ses voisines et dans le reste du squelette est un nouvel argument qui tendrait à faire élargir le cadre des métaplasies osseuses dues au cancer. Elles comprendraient, à côté des métaplasies *in loco*, des métaplasies à distance. Et toutes présentent ce caractère commun de fibrose et de résorption halistérétique qui les oppose aux autres scléroses osseuses, particulièrement à l'ostéite fibreuse où la résorption ostéoclastique, les tumeurs brunes à myéloplaxes, la formation de kystes caractérisent un processus différent.

L'ostéomalacie sénile s'en distinguerait d'autre part par l'absence ou la discrétion de la métaplasie fibreuse, l'élargissement des logettes osseuses, l'amincissement des travées calcaires, la prolifération d'une moelle lymphoïde très cellulaire, en hyperactivité fonctionnelle.

Cette conception des lésions paracancéreuses à distance se confirme encore par la remarque suivante :

2° Type ostéoplastique

Dans l'observation XXII, nous avons coupé une vertèbre dorsale qui, radiologiquement, présentait un aspect pagétoïde typique. Or, il n'existait pas de cancer dans ce corps vertébral et l'on y trouvait exactement les mêmes lésions combinées de fibrose médullo-osseuse et d'hypercalcification qui, dans les vertèbres lombaires, s'associaient à l'infiltration épithéliomateuse à point de départ prostatique.

D'autre part, tout le squelette de ce malade avait à l'examen radiologique subi la même transformation pagétoïde. Il est probable que la tumeur prostatopelvienne avait réagi sur l'ensemble du système osseux y déterminant l'apparition de cette métaplasie spéciale.

C'est là dans l'ordre des cancers ostéoplastiques une constatation qui se superpose étroitement à celle que nous exposons à propos des formes ostéoclastiques.

On était en droit de se demander si les *vertèbres noires* observées par M. Souques (obs. XXVI) et par nous-même (obs. XXVII), se rangeaient dans le groupe des lésions cancéreuses vraies ou dans celui des altérations paracancéreuses.

En effet, la rétrocession tout à fait remarquable des phénomènes de compression médullaire dans la première observation, dans la seconde l'absence de progrès de la lésion osseuse chez une malade que nous suivions depuis six mois et dont l'affection continue à ne se traduire que par des douleurs sans troubles neurologiques, sans altération de l'état général, pouvait conduire à douter du cancer.

Fort heureusement, nous avons observé un cas tout à fait démonstratif avec vérification histologique.

OBS. XXXI. — Mme Ma..., 51 ans. Entre à l'hôpital pour paraplégie. Le début des troubles remonte à six mois environ : fourmillement, engourdissement, sensation de douleurs dans les membres inférieurs, surtout à droite.

Pas de douleurs, pas de paralysie, la marche reste possible.

En juillet dernier, ces troubles augmentent ; la jambe droite est très lourde ; la marche devient pénible ; amélioration passagère.

C'est seulement vers le milieu d'octobre qu'apparaît, lentement, en quelques jours, la paralysie. Les jambes sont raides, lourdes, refusent tout service, et la malade doit se mettre au lit. En même temps, apparaissent des troubles sphinctériens, surtout rétention des urines.

La malade note l'insensibilité à la chaleur de tout le segment inférieur du corps. Elle se brûle sans s'en apercevoir.

Aucune douleur.

Examen : paraplégie spasmodique complète. La *motilité volontaire* est partiellement conservée. Les mouvements de flexion et d'extension sont possibles, mais sans force et limités par la contracture.

La marche est impossible.

Tous les mouvements provoqués sont possibles, mais limités par la raideur des masses musculaires. Les réflexes sont exagérés, polycinétiques. Clonus du pied et de la rotule. Babinski ++. Mendel +. Rien aux membres supérieurs.

Réflexes de défense : provoqués jusqu'à D 8.

Troubles sensitifs : le tact est partout perçu, mais avec quelques erreurs de localisation.

Sensibilité douloureuse (piqûre, traction des poils, pincement), abolie dans tout le segment du corps sous-jacent à une ligne passant au-dessous des seins.

Pas de troubles de la sensibilité aux membres supérieurs.

Sensibilité thermique : abolie dans le même territoire. Sensation monothermique : la malade sent le froid, non le chaud. Brûlures multiples.

Sensibilités profondes (osseuse, viscérale) conservées.

Pas de perte de la notion de position des membres.

Troubles trophiques : escarre sacrée, ébauche d'escarre fessière.

Troubles sphinctériens : mélange de rétention et d'incontinence.
Pas de troubles psychiques. La malade répond parfaitement aux questions.

En résumé, paraplégie spasmodique avec troubles sensitifs semblant indiquer une localisation médullaire aux environs de D 5, D 6.

La cause de cette paraplégie apparaît évidente : cancer du sein opéré il y a trois ans avec curage de l'aisselle. Grosse cicatrice adhérente aux plans profonds. Pas de récurrence locale. Mais métastase ou propagation vertébrale évidente par les voies les plus courtes, le segment métamérique touché répondant à celui de la tumeur.

Ponction lombaire : hyperalbuminose considérable.

Pas de lymphocytose : (2 par mmc.).

Pas d'hypertension.

Radiographie : les clichés sont d'interprétation assez difficile (fig. 59, pl. XXIX).

Il semble qu'il existe un effondrement de D 3 et que les contours D 4, D 5 sont flous.

La malade meurt quelques jours après son arrivée dans le service de M. Sicard.

A l'autopsie on trouve toute la paroi thoracique comme infiltrée par des masses lardacées occupant la région sternocostale. En arrière, la propagation néoplasique ne peut être suivie macroscopiquement.

Le segment vertébral est radiographié : il montre (fig. 60, pl. XXIX et 61, pl. XXX) la superposition d'un effondrement typique, au niveau de D 3 et une densification de D 4, surtout de D 5. Cette dernière vertèbre réalise le type de la vertèbre noire.

A la coupe (fig. 62, pl. XXX), D 3 comme affaissée semble peu ramollie.

D 4 et D 5 sont comme homogénéisées, éburnées, présentant un aspect blanchâtre vaguement lardacé.

Examen histologique :

Nous en avons donné plus haut (p. 105) le résultat : *La vertèbre noire est bien une vertèbre cancéreuse.*

Mais ce cas concerne un envahissement massif du rachis, par cheminement néoplasique direct, le long

de l'espace intercostal. Rien ne prouve qu'une densification vertébrale isolée et éloignée comme dans l'observation XXVII (D 12) soit vraiment le fait d'une métastase.

Vue d'ensemble

1^o Toutes les vertèbres noires que nous venons d'étudier s'observaient chez des malades atteints de cancer.

Existe-t-il des condensations invertébrales chez des sujets non cancéreux ?

M. Clovis Vincent a bien voulu nous communiquer une observation curieuse qui fournit la réponse. L'histoire de la malade actuellement hospitalisée tient en quelques lignes. C'est une ostéomalacique sénile (80 cm.), dont la colonne s'infléchit peu à peu depuis plusieurs années. L'examen ne révèle rien de particulier, mais la radiographie (fig. 66, pl. XXXI) décèle au milieu d'une colonne décalcifiée une vertèbre lombaire *noire*. Ce n'est pas, comme dans le cas de lésion paracancéreuse, une opacification diffuse et homogène de tout le corps vertébral : Ici la densification n'intéresse que les trois quarts environ de ce dernier. On dirait un volumineux corps étranger métallique encastré dans l'os.

Albers Schönberg a rapporté un cas de densification diffuse du squelette entier chez un jeune homme hospitalisé pour une fracture spontanée du fémur. Les vertèbres en particulier étaient condensées. Les os étaient *noirs* sur les épreuves (blancs sur les négatifs, d'où le nom de « Marmor Knochen », os de marbre, que M. Souques rappelait à propos de son observation de vertèbre con-

densée). Aucune étiologie ne pouvait être invoquée dans ce cas.

Voici donc des faits de densifications vertébrales assurément non néoplasiques, chez les sujets non cancéreux.

2° Il faut savoir que dans le chapitre parallèle, celui des effondrements par décalcification vertébrale, on peut observer de même, à titre exceptionnel, des faits pathologiques indépendants de tout cancer : M. Clovis Vincent nous a décrit une autre de ses malades, ostéomalacique sénile, elle aussi, qui s'était littéralement cassée en deux dans les derniers temps de sa vie. L'autopsie montrait une vertèbre dorsale laminée entre disques intacts. Les lésions étaient celles de l'ostéomalacie sénile : raréfaction, amincissement des trabécules calcaires, agrandissement énorme des logettes osseuses, remplies par une moelle jeune, très cellulaire, riche en formes embryonnaires. La malade présentait ainsi une hyperplésie adénomateuse du corps thyroïde. M. Clovis Vincent se propose d'ailleurs de donner une étude complète de ce cas aussi intéressant par son aspect anatomoradiologique, que par l'interprétation du facteur endocrinien.

Schlagenhauer a rapporté en 1907 un cas d'écrasement vertébral non cancéreux (disques intacts) avec paraplégie et mort. Il se mit alors à rechercher cette lésion en prélevant systématiquement à chaque autopsie et en sectionnant suivant l'axe la colonne vertébrale. En un an il découvrit quatre cas analogues, et un cinquième fait où l'on notait, en plus des lésions vertébrales, une fragilité osseuse diffuse.

Dans toutes ces observations on trouvait l'os remplacé

par un tissu de granulation. La substance calcaire disparaissait sur place, sans *laisser de traces* et sans appel d'ostéoclastes. On eût dit une « dissolution chimique ». Les vertèbres atteintes étaient littéralement laminées, les disques intacts. Jamais de cancer, ni de traumatisme (Schägenhauser avait pensé dans son premier cas, à une modalité du syndrome de Kummel-Verneuil). Deux fois existait une paraplégie. Ces malades (3 hommes et 2 femmes) avaient respectivement, 64, 58, 55, 54 et 44 ans. Aucune étiologie n'est découverte.

Nous avons pensé au début que ces ostéoporoses non cancéreuses des vertèbres n'entraînent pas de symptômes de compression médullaire, et qu'il y aurait là dans certains cas un élément de diagnostic différentiel avec le cancer. Les observations de Schlagenhauser montrent qu'il n'en est rien et qu'un effondrement vertébral par malacie non cancéreuse peut provoquer une paraplégie.

Nous voyons donc se dessiner peu à peu un ensemble de dysplasies osseuses, les unes associées à l'envahissement cancéreux, d'autres probablement paracancéreuses, en rapport indirect avec le néoplasme, d'autres enfin complètement indépendantes de lui.

A ne considérer que l'étiologie, rien de plus disparate que ce groupe énorme où voisinent les cancers, des maladies peut-être inflammatoires comme la maladie de Paget ou l'ostéite fibreuse, des syndromes probablement dysendocriniens comme l'ostéomalacie, des tumeurs mal classées comme les tumeurs à myéloplaxes (sur lesquelles nous reviendrons), les kystes des os, et même des avitaminoses comme le rachitisme.

Et cependant nous ne faisons qu'énumérer là les

termes principaux réunis par Recklinghausen dans sa vaste synthèse des maladies métaplastiques des os.

C'est qu'en effet, si les étiologies convergent, en quelque sorte de tous les points de l'horizon, le mode de réaction de l'os vis-à-vis d'elles varie peu. C'est toujours à un mélange, différemment dosé d'hyper et d'hypocalcification qu'aboutissent ces processus si dissemblables.

D'où l'analogie paradoxale qui rapproche par leur aspect radiologique la maladie de Paget et le carcinome ossifiant de la prostate, certaines ostéomalacies et le cancer ostéoclastique, les néoplasmes condensants et les « vertèbres de marbre ».

De même anatomiquement les hyper et hypocalcifications cancéreuses ou paracancéreuses, et celles de l'ostéite fibreuse et de la maladie de Paget, sont très analogues. Leur base est ce processus de *cirrhose osseuse* que nous avons longuement décrit. La principale différence est dans l'activité, ici remarquable, là presque nulle, de la résorption par les ostéoclastes. Et même dans nombre d'ostéomalacies on retrouve cette métaplasie fibreuse, mais associée souvent à une prolifération des éléments hémopoïétiques médullaires.

Sans suivre le moins du monde Recklinghausen dans son essai de synthèse, purement théorique, sur les métaplasies osseuses, nous ne pouvons nier qu'il existe là du seul point de vue des symptômes, de la radiologie, et des aspects anatomiques, un groupe de faits pathologiques dont il faut bien connaître en pratique l'analogie possible quoique toute apparente.

Ces maladies osseuses sont d'ailleurs mal décrites, d'une étude difficile et la rareté de la plupart d'entre elles est un obstacle de plus à leur classification précise.

FORMES CLINIQUES

Les principales nous sont suffisamment connues par l'étude clinique et radiologique qui précède : la métastase d'origine mammaire, de type généralement ostéoporotique, parfois condensant ou mixte, la métastase d'origine prostatique, généralement ostéoplastique.

Il nous reste à dire quelques mots d'autres formes étiologiques dont nous avons rencontré chemin faisant des observations.

Dans l'histoire du *cancer thyroïdien*, les métastases osseuses dont nous avons relaté plus haut (p. 41) la fréquence et les localisations électives assument une importance clinique très variable suivant qu'il s'agit d'un cancer à forme classique, infiltrante et volumineuse, ou d'un cancer latent.

Dans le premier cas, la métastase n'a guère d'histoire clinique. Ses symptômes sont noyés parmi les signes de la période terminale : dyspnée, asphyxie, douleurs plus ou moins généralisées, hébétude, semi-coma, etc... Souvent elle n'est qu'une trouvaille d'autopsie ; il est remarquable que malgré le siège cervical du cancer primitif, les vertèbres lombaires soient les plus atteintes, comme dans le cancer du sein. Généralement, à la colonisation rachidienne s'associe un néoplasme secondaire du poumon (métastase la plus fréquente du cancer thyroïdien).

Bien plus importantes par leurs symptômes sont les mêmes métastases dans le cancer ligneux, dans l'adénome malin encapsulé, dans le néoplasme latent de la glande thyroïde. Autant leur rôle clinique demeurerait effacé dans l'histoire du cancer infiltrant, autant il prend ici d'importance : le cancer latent du corps thyroïde est caractérisé : 1° par un fait anatomique : il reste indéfiniment à la phase de végétation intracapsulaire n'envahissant même que rarement les ganglions ; 2° par un fait clinique : il ne présente aucun des attributs symptomatiques de la malignité. En général, rien ne le distingue d'un goitre et longtemps a régné la doctrine du *goitre métastatique* dont récemment encore Bérard et Dunet ont fait justice, montrant dans une étude documentée que tous les cas décrits comme prétendus « goitres » sont démunis d'examen histologique valable.

Mais cliniquement, l'erreur est excusable : cette forme de cancer n'envahit pas, n'infiltré pas. Le corps thyroïde ne semble pas grossir d'un examen à l'autre. Et quant aux symptômes de compression trachéale, s'il en existe, ils demeurent si discrets, si mal caractérisés qu'on rattache la dyspnée, la douleur, etc... à une infection pulmonaire, au retentissement cardiaque du goitre, à un dysfonctionnement endocrinien ; 3° En regard de cette latence clinique et de cette limitation anatomique, nous apprenons à suivre l'évolution de tels cancers, leur tendance aux essaimages lointains. Ainsi se complète leur séméiologie très spéciale. La métastase prend figure d'affection ou de tumeur primitive. A côté de formes viscérales (pulmonaire ou pleurale, cérébrale, suivant la localisation des métastases), il faut alors

décrire la *forme paraplégique*, et les *formes osseuses* du cancer thyroïdien.

Dans les formes osseuses (où l'hésitation sur le siège de la néoformation n'est pas permise), on risque de porter le diagnostic de tumeur primitive d'ostéo-sarcome de l'humérus, du fémur, des os du crâne, du maxillaire, etc..., etc.

Bérard et Dunet ont colligé nombre d'observations intéressantes de cet ordre. Delbet insiste sur la fréquence de ces pseudo-sarcomes primitifs des os dus à des métastases de tumeur glandulaire méconnues.

Dans la *forme paraplégique*, on hésite même sur l'*origine osseuse* des symptômes observés. C'est le diagnostic étiologique d'une compression médullaire qui se pose avec tous les facteurs d'incertitude sur lesquels nous avons insisté plus haut.

C'est dans ces conditions que l'examen radiologique prend toute sa valeur. Quelles images radiologiques donnent les métastases thyroïdiennes ? Les documents n'abondent pas.

Voici d'abord une observation que nous avons recueillie dans le service du professeur Gosset :

Obs. XXXII. — M. Al., 65 ans, entre à la Salpêtrière dans le service du professeur Gosset, pour deux tumeurs latéro-cervicales, apparues depuis plus d'un an. Il s'agit de volumineuses adénopathies des chaînes carotidiennes et sus-claviculaires, très dures, infiltrant la peau.

D'autre part existe : 1° Un syndrome abdominal (douleurs en barre, continues, constipation, gros cæcum, gargouillements); 2° Un syndrome de compression médullaire: parésie spasmodique des deux membres inférieurs. Exagération des réflexes rotuliens, Babinski, clonus, pas de troubles de la sensibilité. La marche est encore possible, mais la colonne est enraidie, la contracture

des muscles sacro-lombaires en limite la flexion et l'extension. Le malade accuse à toute tentative de mobilisation des souffrances vives de la région dorsale inférieure et la percussion des apophyses épineuses est douloureuse vers D. 12 et L. 1.

Radiographiquement, le diagnostic s'impose ; il existe un aplatissement en galette de D 12, avec intégrité des disques adjacents. Pas d'épreuve lipiodolée.

La ponction lombaire donne un liquide clair, mais contenant 1 gr. 50 d'albumine, sans lymphocytose. Bordet-Wasserman négatif ainsi que dans le sang.

Un examen radioscopique du thorax montre le médiastin supérieur occupé par une masse sombre qui déborde largement l'ombre médiane, remonte vers la clavicule et se continue, semble-t-il, avec les masses ganglionnaires cervicales.

L'examen histologique d'un fragment prélevé par biopsie sur l'une de ces masses a donné le résultat suivant :

Disparition de toute structure folliculaire. Il n'existe aucun vestige lymphoïde. Nombreux boyaux d'épithéliome atypique riches en monstruosité nucléo-protoplasmiques et en mitoses. A signaler quelques formations pseudo-acineuses à l'extrémité du segment, elles ont la structure de la thyroïde (Ivan Bertrand).

Examen du sang : globules rouges : 3.800.000 ; gl. blancs : 5.600 ; polynucléaires neutrophiles 70 0/0 ; éosinophiles : 3 0/0, métamyélocytes 5 0/0, grands mononucléaires 4 0/0 ; lymphocytes 18 0/0. Ni albumine ni sucre dans les urines. Taux d'urée (17 gr. 25) et de chlorures (8 gr. 50) peu modifiés.

Le malade est sorti malheureusement avant que les investigations eussent été complétées.

Nous avons eu l'occasion de le revoir chez lui, à trois semaines de là, en pleine paraplégie, avec infection urinaire et large escarre sacrée.

Il est donc vraisemblable qu'il s'est agi d'une métastase thyroïdienne, l'atteinte vertébrale résultant peut-être ici d'une propagation par voie lymphatique.

Le diagnostic de cancer thyroïdien n'est malheureusement pas certain dans cette observation. Des cas que nous avons relevés dans la littérature, il ressort que le cancer thyroïdien ne donne guère lieu à des défor-

mations ostéoplastiques. C'est toujours le type ostéoporotique (effondrement ou plagues de décalcification) qui est réalisé. Ainsi dans l'observation III (de Scholtz), la métastase thyroïdienne des 3^e, 4^e et 5^e lombaires se traduisait sur les clichés par un processus uniquement destructif. Fraenkel oppose les cancers de la prostate et du sein qui, suivant lui, sont tous les deux doués d'appétitudes ostéoplastiques, au cancer thyroïdien et à d'autres néoplasmes qui se bornent à détruire l'os qu'ils envahissent.

Dans deux observations d'Oppenheimer, le cancer produisait des destructions osseuses exclusives :

OBS XXXIII. — Homme de 40 ans, pris en juin 1917 de douleurs très vives à type de brûlure et de crampes dans le membre inférieur gauche et dans les testicules. Dix mois avant, il avait eu une crise d'algies lombaires à gauche, puis avait souffert dans l'aisselle gauche. La douleur actuelle est intense, constante, s'exacerbe sans cause, n'est améliorée par aucun traitement. Hyperesthésie thoracique à gauche. Eruption zostériforme le long des nerfs intercostaux. Aucune réaction céphalo-rachidienne, B.-W. négatif. Masse tumorale encore discrète sur la partie antérieure de plusieurs côtes et sur la mastoïde. Petites masses thyroïdiennes, dures, non douloureuses. Rien à la prostate; aucune douleur vertébrale à l'examen.

Rayons X : taches claires décalcifiées, parsemant les corps vertébraux et la 12^e côte. Fractures multiples des côtes. Foyers de destruction osseuse disséminés dans l'os iliaque (région des sacro-iliaques), dans le fémur gauche. Infiltration du poumon; diagnostic histologique : cancer thyroïdien.

OBS XXXIV. — Femme de 36 ans, présentant depuis quatre ans une masse supra-sternale qui comble le creux sus-claviculaire droit. Masse tumorale dans la région pariétale gauche. Fracture spontanée du fémur. Tumeur thyroïdienne avec exagération du réflexe rotulien, clonus. Signe de Babinski bilatéral.

La malade est mise pendant un mois dans un plâtre qu'elle ne

peut supporter. Bientôt s'établit une paralysie complète du type myélitique.

Les rayons X ont fourni des renseignements intéressants. Au premier examen (début de janvier 1913), la radiographie était négative. A la fin du mois, lésions destructives du fémur droit, du crâne, de la partie inférieure de la colonne lombaire.

Histologiquement, carcinome thyroïdien, métastase dans le crâne, le fémur, les côtes, la colonne lombaire.

Nous citerons encore à propos du cancer vertébral d'origine thyroïdienne, deux faits intéressants :

1^o La métastase peut, comme dans le cancer du sein n'apparaître que longtemps après l'ablation de la tumeur primitive. Témoin ces observations résumées de Dercum, où l'on voit qu'en outre la compression par le cancer provoquait une paraplégie en flexion.

OBS. XXXV. — Homme de 56 ans, porteur d'un goitre depuis quelques années. Le goitre se met à grossir rapidement. On l'opère. Un an après, éclate une douleur sévère dans le membre supérieur gauche. Atrophie progressive des muscles correspondants. Puis généralisation des douleurs à tout le corps : dans le bras, puis à la cuisse droite qui commence à se fléchir, suivie bientôt par la gauche. A l'examen, l'on trouve un malade très amaigri, cachectique ; paraplégie en flexion, avec fixation des jointures, exagération des réflexes tendineux à gauche, ni clonus, ni Babinski ; eschares fessières et dorsales. Atrophie musculaire au membre supérieur, portant surtout sur le côté gauche et sur les muscles distaux (main).

Inexcitabilité faradique à gauche. Plus tard, l'atrophie intéressera les pectoraux, les muscles des épaules, le trapèze. Analgésie du membre inférieur droit ; hypoalgésie à gauche. Cyphose dorsale, tumeur claviculaire.

Mort quatre ans après le début des douleurs ; on trouve à l'autopsie deux métastases : l'une occupe C 4 et C. 5, comprime la moelle, et infiltre la dure-mère. L'autre, moins grosse, est en L. 2. La moelle présente un foyer de myélomalacie correspondant à la compression cervicale. Au-dessus, dégénérescence du pyramidal croisé et du faisceau de Goll. .

L'atteinte du faisceau de Gowers est plus marquée à gauche, ce qui explique la prédominance des troubles de la sensibilité à droite.

2° Dans tous les cas que nous avons jusqu'ici rencontrés, la métastase débute par le corps vertébral. Il est beaucoup plus rare de la voir se localiser à une autre portion de la vertèbre. L'observation de Mignon et Bellot offre un bel exemple de ces localisations anormales. Nous la reproduisons ici presque complète, parce qu'elle relate dans le détail une histoire typique de cancer thyroïdien latent, extériorisé par sa métastase vertébrale, et qu'elle fait assister à une intervention thérapeutique fort intéressante.

OBS. XXXVI (Mignon et Bellot). — Homme de 68 ans, ancien officier colonial, souffrant depuis 1894 de douleurs névralgiques de la tête et du tronc qui l'avaient obligé à prendre prématurément sa retraite. La névralgie de la tête et de la face cesse en 1902.

En mai 1904, faux pas, et chute. Le coup porte sur le segment dorso-lombaire où subsiste une légère tuméfaction et un point douloureux.

Dans la 2^e moitié de 1906, la tuméfaction commence à prendre de plus grandes proportions, et à devenir plus douloureuse. Le malade passe de médecin en médecin et de nombreux traitements symptomatiques sont appliqués. On voyait bien une grosseur à la partie inférieure du segment dorsal, mais on se refusait à admettre un rapport entre elle et les douleurs de plus en plus intolérables. On y voyait un kyste sébacé et l'on traitait les douleurs de neurasthéniques.

A son entrée à l'hôpital (juin 1907), au Val de Grâce, dans le service de M. Lemoine, ce sujet avait l'apparence d'un homme atteint d'une affection grave, très amaigri, constamment couché en chien de fusil et demandant qu'on ne le remuat pas, dans la crainte d'augmenter ses douleurs. Il se plaignait de souffrir au bas de la colonne vertébrale, en ceinture, dans les régions fessières et le long des faces antérieures et postérieures des deux

cuisses. Les douleurs étaient permanentes et lancinantes, exaspérées par le moindre mouvement. Il y avait manifestement une double névralgie lombo-sacrée, mais les points douloureux étaient imprécis ; on en trouvait cependant aux parties moyenne et latérale droite de la région sacrée et derrière les deux grands trochanters. La pression de la face antéro-externe de la cuisse aggravait la souffrance. Aucun des réflexes n'était altéré. Pas de trouble d'anesthésie à la piqure ou à la chaleur. La motilité semblait encore conservée, mais sa recherche était difficile en raison des douleurs qui immobilisaient le malade.

« Quand M. Lemoine examina la colonne vertébrale, il rapporta tous les malaises éprouvés par M. H... à la tumeur de la région lombo dorsale qui avait le volume d'un œuf. Cette tumeur, non douloureuse spontanément, le devenait à la pression au point que le décubitus dorsal était impossible, et que la moindre palpation arrachait des cris au malade. M. Lemoine me pria de voir M. H..., pour juger de l'opportunité d'une intervention chirurgicale.

Notre consultation eut lieu le 15 juin.

Je me rangeai sans hésitation à l'avis de mon collègue : les douleurs éprouvées par le malade, douleurs inguinales, douleurs fessières, douleurs fémorales antérieures et postérieures, ne pouvaient être que secondaires à la tuméfaction et à la compression des troncs nerveux.

Mais comme il était difficile de faire un examen objectif de la tumeur et que la radiographie ne pouvait donner aucun résultat, la station dorsale était impossible, j'anesthésiai le malade.

Quand la résolution musculaire fut complète et le dos étendu, la tumeur se détacha de la colonne vertébrale sous l'apparence d'un gros œuf de dinde à grand axe vertical, exactement médian et à grosse extrémité supérieure. Sa partie moyenne correspondait à la première vertèbre lombaire. Elle était manifestement sous-aponévrotique bien que la peau fut sillonnée de veines à son niveau, et de consistance un peu molle, animée de pulsations visibles et perceptibles au doigt, sans qu'il y eût de souffle à l'auscultation. Son adhérence au squelette se déduisait de son immobilité profonde dans le sens vertical ; elle paraissait bien mobile transversalement, mais sa mobilité devait tenir à son volume et au déplacement de sa partie superficielle.

Nous concluons de cet examen qu'il s'agissait d'un néoplasme malin originaire de la colonne vertébrale, ayant usé les lames

d'une ou de deux vertèbres et en voie d'extension dans le canal médullaire.

L'opération eut lieu le 24 juin.

Les téguments furent incisés sur la ligne médiane sur une longueur de 20 centimètres, et la peau disséquée, la tumeur fit hernie entre les masses musculaires dorso-lombaires droite et gauche. Je la circonscrivis par des coups de bistouri latéraux et enlevai la plus grande partie de sa masse qui était formée par un tissu charnu et lobulé ressemblant à un encéphaloïde.

Une fois le champ opératoire dégagé superficiellement, on constata que l'apophyse épineuse et la lame de la 12^e vertèbre dorsale avaient totalement disparu, il n'en restait que deux petites esquilles mobiles dans le néoplasme.

Pour atteindre les limites supérieure et inférieure de la tumeur, je dûs faire sauter les lames des 2^e dorsale et 1^e lombaire avec leurs apophyses et gouger partiellement les lames des 10^e dorsale et 2^e lombaire.

Les débris du néoplasme furent enlevés à la curette : il recouvrait la moitié postérieure des méninges et se prolongeait à droite sur les racines nerveuses. A la fin de l'opération, je constatai que la dure mère avait été ulcérée sur une hauteur de deux travers de doigt et que les leptoméninges bombaient à travers la perte de substance sous la poussée du liquide céphalo-rachidien. Le résultat opératoire nous semblait satisfaisant, en ce sens qu'aucune parcelle de tissu pathologique ne parut avoir échappé à l'exérèse et que la surface des tissus avait un aspect normal. Le canal médullaire se trouvait ouvert sur une longueur de 8 centimètres.

Les muscles dorso-lombaires droits et gauches furent rapprochés ainsi que les téguments, et un petit drain mis au milieu de la ligne de suture.

Dès les premiers jours, les douleurs des membres inférieurs cessèrent et le malade ne souffrit que de la région opérée. Il se coucha le lendemain sur le dos, lui qui depuis trois mois ne reposait que sur le côté gauche.

Le seul incident à noter dans les jours immédiatement post-opératoires fut une rétention d'urine qui nécessita d'abord un cathétérisme répété et ensuite une sonde à demeure pendant six jours.

La température resta normale.

Les fils furent enlevés le 30 juillet, et dès ce jour le bien-être était assez grand pour que le malade se soulevât dans son lit à l'aide d'une corde verticale. L'appétit était redevenu convenable et la physionomie avait perdu son expression de souffrance pour prendre un air de repos et de satisfaction.

Au bout d'un mois, M. H... faisait son premier lever et deux semaines plus tard descendait dans le jardin, au bras d'un infirmier. La colonne vertébrale était droite et les jambes solides, et le malade aurait pu se croire guéri, sans une douleur de la région ano-périnéale. Cette douleur, qui est destinée à se prolonger jusqu'au dernier jour de la vie et qui privera partiellement M. H... du bénéfice de l'opération, était caractérisée par une sensation de brûlure à peu près constante avec de fortes exacerbations partant de l'anus et s'irradiant jusqu'aux ischions. La douleur s'exagérait quand le malade était assis sur un siège résistant, ce qui l'avait obligé de porter constamment avec lui un coussin de caoutchouc.

Les crises revenaient deux ou trois fois par nuit et ne se calmaient qu'après l'introduction dans l'anus d'un suppositoire de cocaïne. Bien que l'évacuation des selles n'aggravât pas en général la souffrance, je crus pendant un moment qu'il s'agissait d'une fissure anale ; et comme l'examen de la région m'avait montré une petite déchirure linéaire de 2 centimètres de longueur sur la paroi postérieure de l'anus ; je pratiquai une dilatation du sphincter anal. L'effet utile de cette petite opération ne dura que quarante-huit heures, et la douleur revint ensuite avec ses mêmes caractères et exacerbations.

Je finis par admettre que les douleurs étaient d'origine médullaire et comme le reliquat des terribles névralgies préopératoires. La petite fissure me sembla même un trouble trophique. Et, comme pour justifier cette hypothèse, une éruption condylomateuse apparut en mars 1908 au pourtour de l'anus et jusque sur les bourses, dans une largeur totale de la paume de la main. Dès élevures confluentes rouges, lenticulaires, non douloureuses ni spontanément, ni au toucher avaient recouvert la peau de tout le périnée.

Les pansements secs furent les seuls agents capables d'amener un léger affaissement de ces efflorescences, sans les faire disparaître. Et cependant, le malade allait et venait, toujours porteur de son coussin d'air. Il faisait une promenade quotidienne de une heure et demie à deux heures, se rendait en automobile chaque

semaine chez des amis à Saint-Germain, mangeait convenablement et prenait goût à la vie.

Mais voilà qu'en septembre 1908, quinze mois après l'opération, des douleurs en ceinture commencent à apparaître, les jambes deviennent plus faibles et les fesses sont le siège d'élancements douloureux.

Le malade se fait d'abord illusion, il attribue ses douleurs à une poussée de rhumatisme et n'a pas l'idée de les rapporter à une récurrence de la tumeur, bien qu'elles soient à peu près semblables, dans leurs sièges, aux douleurs d'avant l'opération.

L'état s'aggrave rapidement : les élancements douloureux descendent jusqu'aux genoux et s'accompagnent d'une sensation d'arrachement des parties profondes des cuisses. Chaque mouvement, même la toux et l'éternuement augmentent la souffrance. La marche devient impossible. Le décubitus dorsal est seul capable d'amener un peu de sédation de la douleur.

L'examen de la région lombo-dorsale ne décelait pourtant rien d'anormal. La cicatrice était souple ; et les parties molles profondes non distendues. Le toucher était facilement toléré, sauf en un point correspondant à la partie moyenne de la cicatrice où la plus légère pression du doigt provoquait des douleurs fulgurantes dans les deux cuisses.

D'un autre côté, les fonctions intestinales et urinaires se faisaient avec une régularité parfaite que le malade n'avait jamais connue pendant la bonne santé.

Il était évident, bien que rien ne le décelât à l'extérieur, que la tumeur récidivait et comprimait à nouveau les émergences des nerfs ou la moelle elle-même ; et il me sembla qu'il y avait nécessité de demander au malade de se soumettre à une nouvelle intervention.

Celle-ci fut pratiquée le 30 octobre.

Après l'incision des téguments sur la ligne médiane et la séparation des groupes musculaires latéraux, nous découvrîmes une masse néoplasique beaucoup plus étendue que nous ne l'avions supposé. Elle avait une hauteur de 4 travers de doigt et une largeur de 4 à 5 centimètres le tissu était rouge, granuleux, friable, avec des prolongements dans les muscles. Il fallut abraser une autre lame de vertèbre dorsale pour atteindre l'extrémité supérieure de la tumeur. Celle-ci fut enlevée par morcellement et poursuivie dans ses diverses expansions jusqu'à la partie anté-

rière du canal médullaire où elle avait érodé un corps vertébral.

Tout le tissu pathologique fut excisé sans ouvrir les méninges ni donner issue au liquide céphalo-rachidien; mais quelque hâte que nous ayons mise à l'intervention, le malade resta endormi pendant une heure; et j'eus l'impression que nous l'avions exposé à un choc opératoire dont il aurait vraisemblablement beaucoup de peine à se relever.

Le soir du jour de l'opération, l'état de M. H... fut très satisfaisant, sauf une rétention complète d'urine. Il n'y eut ni douleurs ni abatement.

La journée du lendemain fut également bonne; mais dans la matinée du troisième jour, le malade s'affaiblit et les membres inférieurs se paralysèrent. A onze heures du soir, la respiration s'embarrassa subitement et la mort survint en quelques instants.

J'ai indiqué qu'au cours de l'opération la masse néoplasique m'avait fait l'effet d'un encéphaloïde. Les fragments enlevés par la curette ressemblaient à des parcelles d'un cerveau congestionné.

Quelle ne fut pas ma surprise, lorsque M. Bellot, du laboratoire du Val-de-Grâce, m'apporta le résultat de l'examen histologique de la tumeur. C'était un vrai goître métastatique. En plusieurs points, avec ses cavités closes et à contenu colloïde bordées d'un épithélium cubique simple, la tumeur reproduisait à s'y méprendre la structure du corps thyroïde normal. En d'autres points, au contraire, la disposition stratifiée de l'épithélium glandulaire, des fusées de cellules épithéliales tantôt diffuses, tantôt disposées en noyau ou en boyaux d'éléments très serrés, fournissaient les caractéristiques du processus néoplasique épithéliomateux.

J'examinai immédiatement le corps thyroïde du malade, pensant bien qu'une tumeur thyroïdo-épithéliomateuse de la colonne vertébrale ne pouvait provenir que d'une tumeur de même nature à point de départ thyroïdien, et je constatai l'existence d'une petite grosseur du volume d'une noisette dans le lobe gauche du corps thyroïde. La tuméfaction était si indolente et si peu gênante que le malade, bien qu'attentif à ses moindres malaises fut étonné de ma constatation, il ignorait qu'il y eut quelque chose d'anormal du côté du cou, et l'intumescence n'a pas varié de volume pendant les quinze mois où elle est restée soumise à mon observation.

L'examen histologique de la petite tumeur thyroïdienne fut fait

après le décès du malade et la note suivante m'a été remise par M. Bellot: La tuméfaction siégeait exactement à la partie inférieure du lobe gauche du corps thyroïde. Elle y formait un noyau dur, arrondi, du volume d'une noisette environ. Son énucléation fut très facile, car elle était isolée du reste de la glande par une enveloppe celluleuse. L'aspect histologique de cette tumeur est variable suivant le point de l'examen. D'une façon générale les cavités closes prédominent. Elles sont de dimensions très variables, les unes petites, les autres grandes, d'apparence kystique. Leur intérieur est tapissé par une rangée de cellules cubiques à noyau basal. La plupart d'entre elles renferment de la substance colloïde plus ou moins rétractée.

À côté de ces vésicules présentant l'aspect typique du tissu thyroïdien, d'autres apparaissaient de deux et même plusieurs assises de cellules épithéliales du même type. Enfin, en un point particulier, on observe un véritable amas de cellules à noyaux volumineux, irréguliers, se colorant fortement par l'hématéine. Leur protoplasma est nettement distinct.

Tous ces éléments baignent dans un tissu conjonctif hyperplasié, scléreux en certains points, infiltré en d'autres cellules néoplasiques.

L'ensemble de la tumeur est entouré de tissu fibreux, épais, scléreux, d'un contour assez régulièrement circulaire, dédoublé en certains points pour loger des amas désordonnés de cellules épithéliales. En dehors de cette zone fibreuse, on note que le tissu thyroïdien n'est pas absolument indemne dans le voisinage immédiat de la tumeur où l'on voit dans les travées inter-alvéolaires des infiltrations de cellules néoplasiques.

En résumé, il s'agit d'un épithélioma typique du corps thyroïde. »

Métastases d'hypernéphrome

L'hypernéphrome (considéré comme une tumeur d'origine rénale, et non surrénale), envahit fréquemment les os. Albrecht, auteur du principal travail sur ces métastases osseuses, les signale dix fois sur quatorze. Elles intéressent les côtes, la colonne, le crâne, l'omoplate, les *os longs*. À parcourir les différentes études

consacrées à ce sujet, on constate que si les affinités osseuses de l'hypernéphrome ne sont pas contestables, les localisations vertébrales y sont en proportion beaucoup moindre que pour les autres cancers ostéophiles.

La statistique de Scudder énumère deux métastases humorales, une frontale, une fémorale, une costale, une maxillaire, une rachidienne dorsale seulement. Il mentionne les cas de Lœwenhardt (métastase claviculaire), de la Bergman-Klinik (métastase tibiale), d'Israël (métastases costale et fémorale) de Küstler (métastase costale). Dans deux observations d'Hoffmann, existaient des métastases osseuses sans lésions vertébrales. En revanche, Berche note une localisation vertébrale. Giroux rapporte une métastase olécranienne, Storable une tumeur pulsatile des os du nez (Ce caractère pulsatile se retrouverait dans maintes observations).

M. le Professeur Hartmann nous a dit avoir été frappé par ce manque de localisation caractéristique des métastases osseuses de l'hypernéphrome : elles se logent dans n'importe quel segment du squelette, caractère qui les oppose aux métastases mammaires, prostatiques, etc... dont nous avons cité les points d'élection, vertébraux en particulier. La diaphyse des longs est peut-être leur siège le plus fréquent. Sur le type anatomique réalisé par ces métastases, les précisions manquent. Albrecht a noté leur tendance ostéoplastique. Elles reproduisent le type de la tumeur primitive avec un caractère de malignité plus grand que cette dernière. Quant à leur aspect clinique, il réalise mieux encore que dans les cas d'adénome thyroïdien le tableau de la métastase — premier symptôme venant révéler une tumeur primitive jusque-là insoupçonnée, ou même

posant un problème clinique insoluble que seul vient résoudre l'autopsie. Byloff a pu recueillir un certain nombre de ces foyers métastatiques opérés sous les diagnostics les plus divers, sans qu'on ait reconnu la tumeur originaire. Dans quatre des cas d'Albrecht, la métastase osseuse fut le premier symptôme observé. Comme dans le cancer du sein ou l'adénome thyroïdien, elle peut se déclarer aussi très longtemps après l'ablation de la tumeur primitive (5, 8, 9 ans, Clairmont).

Contrairement à cette fréquence du cancer osseux dans l'hypernéphrome, les tumeurs vraies de la surrénale n'envahissent que rarement le squelette : 1 cas sur 48 d'Hartmann et Lecène, complètement vérifiés.

Toutes ces données aboutissent à la notion pratique que l'apparition d'un cancer vertébral isolé ne doit faire penser qu'en très lointaine analyse à une tumeur rénale ou surrénale.

D'ailleurs les métastases de l'hypernéphrome peuvent compliquer les éléments nerveux par action de voisinage, sans envahir la colonne osseuse. En l'absence de radiographie, le diagnostic avec la métastase vertébrale vraie est impossible. La belle observation de Sottas que nous reproduisons ci-contre illustre, et l'obscurité clinique de ces métastases de l'hypernéphrome (il s'agit ici très vraisemblablement de cette tumeur), et la difficulté de juger s'il y a ou non envahissement osseux.

OBS. XXXVII (Sottas). — S... Auguste, 42 ans, garçon de magasin.

Au mois d'août 1891, il commença à éprouver des douleurs au niveau de la jambe droite et surtout au niveau de la fesse. Ces douleurs devinrent rapidement très intenses, et le malade crut

devoir les rapporter à ce qu'il s'était quelque temps auparavant, dans une promenade au bois de Vincennes, endormi sur l'herbe, et s'était réveillé avec une sensation de froid dans les jambes.

Au début, il n'éprouva que des élancements brusques dans la fesse et la partie postérieure de la cuisse, puis la douleur devint continue, accompagnée d'exacerbations paroxystiques. La pression sur la fesse et la cuisse était très pénible, notre malade ne pouvait rester assis qu'en s'inclinant sur la fesse gauche; de même étant au lit il ne pouvait rester couché que sur le côté droit. La marche était rendue difficile, plus par la douleur qu'elle provoquait que par la paralysie qui n'existait pas à cette époque. Pendant le premier mois, la douleur resta localisée à la fesse, puis elle s'étendit à la cuisse et à la jambe, en même temps qu'elle augmentait d'intensité. Le sommeil devint alors difficile, le malade souffrait la nuit d'une douleur insupportable, qui lui arrachait des cris, le forçait de se lever et de rechercher les positions les plus bizarres pour tâcher d'apporter un soulagement à sa souffrance.

Commençant à trouver sa situation intolérable, il parcourut les hôpitaux où on traita sa sciatique par tous les remèdes ordinaires sans résultat d'ailleurs. A la suite d'une séance de siphonnage, il se déclara même une eschare au niveau du jarret, accident qui ne fit qu'exagérer les symptômes douloureux.

Las de traîner de service en service, incapable de gagner sa vie, le malade réclama son admission et entra le 12 décembre 1891 dans le service de M. Dujardin-Baumetz.

En février 1892, on constate que le malade est très amaigri, miné par la souffrance et la privation de sommeil. Il présente les signes d'une névrite sciatique du côté droit.

Lorsque le malade se tient debout, il ne peut s'y maintenir qu'en s'appuyant sur une canne ou les meubles voisins; il affecte la position hanchée particulière aux gens atteints d'une névralgie sciatique intense. La fesse droite est flasque, plus plate que la gauche, le pli fessier du même côté est abaissé.

Les muscles de la cuisse et de la jambe ne se contractent pas et n'agissent pas pour le maintien du sujet dans la station verticale, ils sont flasques et ballottent dans la main quand on les saisit. Il est d'ailleurs difficile de mesurer leur vigueur, car lorsque le malade est couché, les mouvements provoqués sont douloureux et il ne peut résister à aucun mouvement communiqué. Si l'on essaye de fléchir la jambe en lui demandant de s'opposer au

mouvement, il pousse un cri de douleur dès qu'on tente l'expérience. Les mouvements du membre au lit sont lents et mesurés, le malade traîne son talon sur le plan du lit, en veillant bien à ce qu'aucun choc, aucun obstacle ne vienne réveiller ses douleurs. L'extension complète du membre est impossible, tant la moindre traction sur le sciatique réveille une souffrance aiguë.

L'exploration électrique indique une grande diminution de la contractibilité faradique des muscles dans le domaine du sciatique ; elle ne peut être que fort incomplète à cause de l'hyperesthésie du malade.

Dans la marche, qui n'est possible qu'avec un solide appui, la hanche droite est soulevée, le pied retombe en position équine, et le bord interne du pied retombe en dedans.

Les douleurs persistent aussi intenses. Au point de vue objectif, on constatait une hyperesthésie très marquée de tout le membre à la pression et à la piqure, et une perversion de la perception qui rendait parfois le moindre contact très douloureux. une friction légère à rebrousse-poil déterminait une sensation de piqures multiples ou de brûlures que le malade ne pouvait supporter. La pression des troncs nerveux était intolérable.

Les troubles trophiques et vaso-moteurs consistaient en une croissance exagérée des poils, une atrophie musculaire accentuée, un léger œdème péri-malléolaire, une teinte cyanique prononcée des téguments.

Pendant les mois suivants les douleurs persistèrent aussi intenses pendant qu'augmentait l'atrophie musculaire et l'impotence fonctionnelle, mais tout resta localisé au membre inférieur droit. Vers la fin de juin, le malade commença à éprouver des élancements dans la jambe gauche, et on assista à l'évolution de symptômes semblables à ceux que présentait la jambe droite.

La position du malade devint alors atroce : il lui était impossible de goûter le moindre sommeil ; les piqures de morphine à doses de plus en plus fortes, ne lui donnaient qu'un court repos ; il se levait souvent et se maintenait accroupi sur son lit, incapable de rester couché sur le dos et de supporter le poids des couvertures. Toutefois, à mesure que les phénomènes douloureux s'accroissaient dans la jambe gauche, ils tendaient à diminuer du côté droit, sans disparaître cependant car le malade sentait encore dans ce membre des élancements douloureux de temps à autre.

Puis apparurent des phénomènes de réaction de la moelle ; par

instant le malade avait de la difficulté à uriner, la constipation persistait parfois pendant plusieurs jours. On fut obligé de le sonder régulièrement pour le faire uriner. Des escarres apparurent au niveau des trochanters. Finalement profondément cachectique, le malade succomba à l'infection urinaire, le 30 septembre 1892.

A l'autopsie, on trouve un « cancer de la capsule surrénale droite » (épithélioma alvéolaire à cellules épithélioïdes).

On trouve de plus sur la face antérieure du sacrum une tumeur cancéreuse secondaire qui pénètre dans le canal rachidien par les trous sacrés antérieurs. Les racines sacrées sont comprimées surtout à droite, le plexus sacré est aussi comprimé tout entier à droite et en partie à gauche.

A l'œil nu, on constate qu'un certain nombre de racines postérieures de la queue de cheval sont manifestement atrophiées. Après fixation à l'acide osmique, on voit que ce sont celles du côté droit qui sont surtout atteintes. Les cinq racines sacrées postérieures sont complètement dégénérées, pas une fibre n'est saine, l'altération est même très avancée, car c'est à peine s'il reste quelques blocs de myéline ; il n'existe même presque plus de corps granuleux et certains faisceaux de fibres sont composés uniquement de gaines vides. La coloration par le carmin ou l'hématoxyline alunée décèle une multiplication considérable des noyaux. Du côté gauche, il n'y a que les III^e et IV^e racines qui aient été touchées, et dans ces filets la dégénération est beaucoup moins avancée. Quelques fibres sont intactes, mêlées à d'autres qui présentent tous les degrés d'altération décrits par MM. Pitres et Vaillard : fragmentation de la myéline en blocs et en boules, atrophie discontinue de la fibre, état variqueux moniliforme, renflements fusiformes contenant de fines granulations ambrées, enfin atrophie complète et vacuité des gaines.

La 5^e lombaire postérieure droite et la 2^e sacrée gauche sont saines. Au-dessus de ces deux racines les filets sont indemnes. Les racines antérieures sont saines.

Dans la moelle il existe des altérations assez notables consécutives aux altérations radiculaires. Les nerfs sciatiques sont également altérés : le droit est diminué de volume, contient à peine quelques tubes nerveux sains, les fibres à myéline sont remplacées par des cordons fibreux avec multiplication des noyaux embryonnaires ; le nerf sciatique gauche est beaucoup moins altéré,

quelques faisceaux ont perdu plusieurs de leurs tubes à myéline.

Autres cancers

L'intérêt clinique de leurs métastases rachidiennes est moindre. Elles ne sont qu'un accessoire au milieu d'un tableau clinique en généralisation néoplasique.

Nous manquons d'éléments pour décider quel type, ostéoplastique ou raréfiant, elles réalisent. Les radiographies de Fraenkel nous montrent des épithéliomas pyloriques avec cancer secondaire ostéogénétique et cette tendance à calcifier l'aire conjonctive qui les entoure et les pénètre, peut se traduire autrement.

Gruber cite un cas de cancer de l'estomac dans le stroma duquel s'était formé du tissu « osseux » (?).

Il rappelle un cas analogue de Schmorl où les métastases viscérales présentaient aussi ce caractère. Il s'agit d'ailleurs, d'une propriété éventuelle commune à différents néoplasmes bien que très rare (voir p. 65 : squirrhes calcifiés du sein).

Suivant Kennedy et Hartington, l'envahissement osseux doit être suspecté dans le cancer de l'estomac dès qu'à des douleurs osseuses s'associe un syndrome d'anémie sévère. Trouve-t-on une formule d'anémie pernicieuse plastique (avec forte proportion d'érythroblastes et de myélocytes), le diagnostic ne saurait faire de doute (?).

Piney a rapporté des cas de tumeurs métastatiques des os avec syndrome d'anémie pernicieuse.

Ces grands syndromes anémiques sont trop fréquents au cours des cancers, gastriques surtout, pour que ces coïncidences aient grande valeur.

L'on conçoit dans les cas douloureux de cancer digestif occulte ou de cancer possible du corps de l'utérus, la valeur diagnostique et la sentence pronostique que comporte la découverte d'une métastase vertébrale ou osseuse.

Le cancer primitif du poumon manifeste, nous l'avons vu, une certaine affinité pour les os. L'évolution inverse est possible. Dans notre observation XXII une pleurésie cancéreuse s'était développée dans les derniers temps de l'évolution néoplasique vertébrale et l'autopsie semblait indiquer plutôt une invasion par contiguité de la plèvre qu'une métastase simultanée dans les vertèbres et à l'intérieur du thorax.

Forme méningée

Outre la distinction cardinale entre les deux grandes formes destructives et constructives du cancer vertébral, doit-on, comme le veut Monsseaux, séparer les formes osseuses primitives des formes radiculo-méningées avec envahissement osseux secondaire ? Il semble bien que cela soit impossible par la seule clinique. La forme méningée de Monsseaux certainement beaucoup plus rare qu'il ne l'a prétendu, ne mérite pas d'être opposée à la forme classique. Ces envahissements méningés peuvent s'observer surtout dans les propagations par contiguité, soit directe, à partir de la tumeur primitive, soit indirecte par l'intermédiaire d'une infiltration des ganglions ou lymphatiques juxtavertébraux. Ils demeurent en tous cas sans expression clinique autonome : l'absence de signes vertébraux malgré le syndrome de compression médullaire est un argument insuffisant

pour rejeter l'idée d'une métastase vertébrale vraie. Seule la radiographie pourrait, par l'absence de lésions osseuses, faire dans ces cas suspecter la forme radiculo-méningée. Encore faudrait-il réserver l'hypothèse d'un cancer vertébral vrai à la phase préradiologique.

Il est un cas cependant où la pachyméningite (néoplasique ou inflammatoire), explique peut-être en grande partie la compression nerveuse. En cas de forme condensante univertébrale (vertèbre noire, vertèbre d'ivoire), il est frappant que malgré l'absence de toute déformation osseuse, de toute augmentation de volume de la vertèbre, une paraplégie complète puisse, comme dans le cas de Souques, s'établir et régresser ensuite sous l'influence des rayons, sans qu'aucune modification puisse être notée dans l'aspect et l'étendue de la lésion osseuse. Il semble logique d'admettre ici l'intervention d'un processus de pachyméningite, effectivement constaté d'ailleurs dans notre observation XXXI où à des lésions élastiques d'effondrement vertébral s'associait de la condensation osseuse. Un étui de méningite cancéreuse enserrait la moelle, pénétrée par les cellules néoplasiques.

Associations symptomatiques

Celle d'une métastase vertébrale et d'une localisation sur un os long (avec ou sans fracture pathologique), est très fréquente. Nous en avons donné des exemples (obs. XXVIII) et souligné l'intérêt clinique.

Jumentié a rapporté un cas de cancer vertébral où la coexistence des tumeurs craniennes modifia le tableau symptomatique.

OBS. XXXVIII (résumée). — Il s'agissait d'une femme atteinte de tumeur mammaire qui fut prise de névralgies violentes dans le membre inférieur gauche, à point de départ siégeant sur l'os iliaque hypertrophié. Ces douleurs s'accrochèrent, puis s'étendirent au membre opposé. On pratiqua l'ablation large des deux seins. La terminaison survint au milieu de phénomènes de compression intracrânienne avec convulsions épileptiformes à type Jacksonien. Anatomiquement, on trouva des lésions cancéreuses multiples sur le squelette (os iliaque gauche, plusieurs apophyses épineuses dorso-lombaires avec compression radiculo-ganglionnaire dans les trous de conjugaison correspondant. masses tumorales intrarachidiennes. dans la colonne lombaire et dorsale inférieure, sans compression nette de la queue de cheval ni de la moelle. Le fourreau dural était intact). Enfin, la *voûte crânienne*, principalement, dans les régions pariétales, supportait des métastases qui refoulaient la tumeur.

L'association d'autres métastases viscérales (hépatique surtout), est habituelle, et nous ne reviendrons pas sur l'atteinte simultanée et fréquente de la plèvre par le néoplasme.

Lymphogranulomatose vertébrale

Nous terminerons ce chapitre par quelques considérations sur les métastases osseuses et vertébrales de la lymphogranulomatose maligne.

Les données pathogéniques sur la maladie de Hodgkin sont à l'heure actuelle si incertaines que nous ne savons si en l'abordant ici nous restons dans le domaine des tumeurs vertébrales ou si nous entrons dans celui des inflammations chroniques.

Pourtant, à première vue l'existence de *métastases* (Ménétrier), ainsi que sa radio-sensibilité au moins transitoire, confèrent à cette maladie une certaine allure de néoplasie maligne. Comment interpréter dès lors la

belle observation de Louste, Thibaut et Valière-Vialeix où la diagnostic radiologique posé par M. Belot fut celui de lympho-granulomatose vertébrale secondaire et qui bénéficia de la radiothérapie profonde ?

Nous résumons cette observation, unique en France jusqu'à présent :

OBS. XXXIX. — Il s'agissait, chez un homme de 31 ans, d'un cas typique de maladie de Hodgkin ayant débuté, en août 1921 par un prurit violent, bientôt suivi de douleurs sciatiques et de signes infectieux avec abattement, courbature, insomnie, poussées fébriles et frissons, pendant que s'installaient des adénopathies volumineuses du cou, des aisselles et du médiastin, mais sans splénomégalie. Rien d'important n'était à signaler dans les antécédents du malade. Le Wassermann était négatif. La formule sanguine était à peu près normale avec 50/0 d'éosinophiles. La biopsie pratiquée sur un ganglion était caractéristique : large nappe de sclérose jeune, encerclant de nombreuses cellules inflammatoires polymorphes où dominaient les polynucléaires, les grands mono, les cellules fusiformes du tissu conjonctif en voie d'hyperplasie, de nombreuses cellules éosinophiles, enfin des cellules dites de Sternberg.

Le malade fut soumis à huit séances de radiothérapie (une séance par semaine; plusieurs territoires irradiés à chaque fois, mais aucun plus de six fois et cinq heures à chaque fois).

Le traitement au début fatigue le malade, augmente la température. Puis brusquement, après une réaction plus vive, il se sent transformé, tous les symptômes généraux semblent avoir disparu et dans les jours suivants les ganglions diminuent rapidement de volume. En février 1922, il ne persiste plus que des ganglions carotidiens petits et durs. La biopsie confirme la guérison en montrant la disparition des polynucléaires, l'abondance des plasmazellen, la généralisation de la sclérose, et Laignel-Lavestine et Coulaud, qui présentent le malade à la Société médicale, se demandent si la guérison sera définitive.

Il n'en est rien, malheureusement. Quelques jours plus tard, nouvelles poussées thermiques; réapparition des adénopathies, du prurit, des douleurs. Nouvelle amélioration par radiothérapie puis nouvelle rechute.

Le malade est vu alors par M. Louste qui constate les symptômes suivants ;

Prurigo généralisé ; adénopathies surtout cervicales. Grosse adénopathie médiastinale (signes physiques de compression ; masses volumineuses ; masse tumorale adhérente au plastron sterno-costal). Polynucléose avec éosinophilie (6 0/0).

Amélioration sous l'effet d'un traitement par l'iodaseptine et (D^r Belot), la radiothérapie ganglionnaire, à pénétration *moyenne* par crainte de réactions générales trop vives.

Amélioration passagère. Vers le mois de juin 1923 le malade, qui depuis un temps assez long déjà, se plaignait de douleurs exagérées par la marche, commence à présenter des symptômes moteurs et sensitifs de compression médullaire : gêne de la marche, fourmillements, lourdeur des membres inférieurs, légers troubles de la miction et de la défécation, frigidité génitale ; douleurs au niveau de D 1 et des dernières cervicales, irradiant vers la racine des membres supérieurs

A ce moment, les réflexes tendineux des membres inférieurs sont exagérés. Babinski bilatéral, trépidation épileptoïde. Réflexes de défense discrets, jusqu'à une ligne correspondant au 2^e segment dorsal. Hypoesthésie notable (douleur et chaleur), remontant jusqu'aux clavicules. Sensibilité normale aux membres supérieurs.

Il y a donc *compression au niveau du 1^{er} segment dorsal*, environ, et l'on remarque alors un *tassement* considérable du cou, la tête paraissant enfoncée dans les épaules, et une *raideur* très marquée de toute la région, avec une légère angulation des apophyses épineuses vers C 7, dont la percussion est légèrement douloureuse.

Radiographie (fig 64-66, pl. XXXI). — Examen du D^r Belot :

« Disparition des 4^e, 5^e, 6^e cervicales portant sur la partie gauche de ces vertèbres. Le corps vertébral, un peu raréfié, a conservé sa forme générale, mais les lames et apophyses articulaires gauches sont impossibles à reconnaître. Elles sont remplacées par une ombre diffuse à peine visible, dans laquelle on devine encore *quelques éléments plus denses rappelant la charpente générale des portions atteintes* ; les apophyses postérieures sont conservées. On note des espaces clairs augmentés de volume au niveau des fibro-cartilages intervertébraux, 4 à 5, 5 à 6, 6 à 7. Cet espace clair est dû à la destruction constatée et aussi à la disloca-

tion de la colonne cervicale par rupture d'équilibre. De toutes les vertèbres atteintes, la 6^e est la plus touchée ; la 7^e n'est pas indemne. La tête s'incline sur la gauche par concavité de la colonne cervicale. En examen latéral, la colonne cervicale fait avec la colonne dorsale un angle plus marqué que normalement.

« Les lésions vertébrales ne présentent pas les apparences d'un Mal de Pott ; le nombre des vertèbres touchées est trop élevé. Elles ne sont de plus que partiellement modifiées avec conservation relative du corps vertébral. La structure de la portion des vertèbres malades est bonne, et la densité osseuse suffisante. On ne voit aucune trace de collection ; l'aspect même de la partie atteinte, l'irrégularité des contours séparant assez nettement la partie apparemment saine de la portion malade, la conservation d'un réseau opaque correspondant à une sorte de charpente osseuse respectant à peu près la forme des contours vertébraux font penser bien plus à un processus de destruction néoplasique qu'à une lésion bacillaire. »

En conséquence, les vertèbres malades sont soumises à l'irradiation ultra-pénétrante. Amélioration progressive des phénomènes parétiques (45 H en deux séries sur la région cervico-dorsale) ; on continue d'irradier simultanément les masses ganglionnaires et sterno-costales.

Au mois de septembre, le malade peut monter seul un escalier ; il engraisse de 10 kilos en trois mois.

En décembre 1923, nouvelle poussée infectieuse avec fièvre, prurit, gros œdème du bras gauche (masse ganglionnaire de l'aisselle comprimant les vaisseaux), grosse albuminurie.

45 H en janvier 1924 Atténuation des signes de compression médullaire qui sont devenus très légers. Réduction des néoformations ganglionnaires et osseuses.

Parallèlement, la radiographie montre une amélioration notable des lésions.

« Les vertèbres cervicales touchées ont repris une forme presque normale, et il n'existe qu'une bien faible différence de densité entre les côtés gauche et droit des 4^e et 5^e cervicales. On distingue assez nettement les lames latérales ; les apophyses articulaires sont moins nettes. D'une façon générale, la silhouette est un peu plus irrégulière à gauche qu'à droite. Seule la portion gauche de la 6^e cervicale est aplatie, en forme de coin entre 5 et 7. Néanmoins, sa densité osseuse est bonne. La direction de la

colonne cervicale se rapproche de la normale ; la concavité gauche a presque disparu. Il n'est pas douteux que le processus destructeur était arrêté, que la fonte vertébrale a été enrayée, que les parties raréfiées des vertèbres cervicales se sont densifiées à nouveau » (Belot).

Louste tire argument de cette régénération osseuse contre l'hypothèse de la nature néoplasique de la lymphogranulomatose maligne.

« Nous ne savons pas, dit-il, que les tumeurs malignes puissent, même si elles sont arrêtées dans leur évolution par la radiothérapie, susciter autour d'elles un processus d'ossification, une régénération osseuse. »

Ce raisonnement n'est soutenable qu'à condition d'oublier toute l'ostéogénèse des sarcomes et d'ignorer les cancers ostéoplastiques.

Au contraire, l'existence d'une métastase, l'heureuse évolution des lésions radiographiques et des symptômes nerveux sous l'influence des rayons X sont de sérieux arguments à l'appui de l'opinion de Ménétrier qui considère certaines lympho-granulomatoses comme néoplasiques, et de Hudelot, Caillau, Mouzon et Oury, suivant lesquels la maladie de Hodgkin peut aboutir à la cancérisation.

Toutefois, il n'est pas impossible, comme M. Louste en avance l'hypothèse, que des lésions vertébrales et sterno-costales observées chez ce malade aient la valeur non d'une métastase néoplasique, mais d'une localisation pure et simple au niveau du tissu osseux de la même infection probablement spécifique qui semble de plus en plus aujourd'hui devoir être mise à la base de la maladie de Hodgkin.

On trouve signalé dans la thèse de Colrat un fait où

des lésions osseuses d'aspect inflammatoire furent trouvées à l'autopsie dans le sternum d'un malade mort de lymphogranulomatose. D'autre part, M. Caillaud nous a dit avoir constaté dans un cas de « métastase » de maladie de Hodgkin, qu'il s'agissait en réalité d'un lymphocytome, et que par conséquent, la métastase était due à ce que la maladie de Hodgkin s'était transformée en cancer.

Le malade de M. Louste a succombé sans qu'on ait pu, malheureusement, pratiquer l'autopsie. La question reste donc ouverte.

L'observation de Louste, Thibaut et Valière-Vialeix n'est pas isolée. Vallette a rapporté en Suisse un cas de lymphogranulome vertébral avec paralysie radiculaire supérieure et adénopathies.

A. Béchère a fait connaître une série de publications américaines sur les métastases osseuses de la maladie.

Pfahler et O'Boyle (Philadelphie), ont observé une métastase sacro-iliaque chez une jeune fille de 16 ans, atteinte de maladie de Hodgkin antérieurement traitée par les rayons.

• La radiothérapie a fait merveille : et sur les ganglions (1^e atteinte), et sur la localisation osseuse secondaire. Pancoast, Quick, Holmès, Stern, etc... ont rapporté des faits semblables

Nous manquons de documents radiographiques pour donner une description définitive du granulome vertébral (granulome infectieux ou métastase néoplasique).

Selon toute vraisemblance, il fournit toujours des images raréfiantes, que Belot et Louste ont décrites dans leur observation.

Tumeurs primitives des vertèbres

Ce sont des tumeurs rares, même les sarcomes qui tiennent la première place parmi le groupe (12 sarcomes vertébraux sur 2.000 sarcomes, Coley).

SARCOMES DES VERTÈBRES

Ils sont presque toujours primitifs. On en observe exceptionnellement de *secondaires* (à un sarcome des parties molles, à un ostéo-sarcome de l'os iliaque, des os longs des membres, à un sarcome viscéral).

Dans son récent rapport au Congrès de Chirurgie, Tixier note l'importance décisive d'une métastase squelettique pour diagnostiquer la transformation en sarcome ou en léiomyome malin d'un fibrome utérin devenu très hémorragique et rapidement progressif. Le léiomyome malin, d'ailleurs très rare, se propage vite aux tissus péri-utérins, donne des réactions ganglionnaires énormes et l'envahissement vertébral en est souvent le premier symptôme.

On peut, malgré la différence histologique, rapprocher de ces sarcomes secondaires les quelques cas

connus de métastase squelettique de gliomes rétinien (cas de Roman, etc...).

Ce sont là faits d'exception.

Dans 85 0/0 des cas (Potel et Vaudeau), *le sarcome vertébral est primitif* et possède une individualité clinique et évolutive assez tranchée. Il s'observe surtout chez les jeunes. On en cite quelques cas dans la première enfance, Rocher a extirpé chez un enfant de 6 mois un sarcome gros comme une cerise, implanté sur l'arc d'une vertèbre lombaire.

C'est une tumeur beaucoup plus volumineuse et plus rapidement progressive que le carcinome métastatique. Si elle débute le plus souvent comme ce dernier par le corps de la vertèbre, dans un bon tiers des cas, c'est sur les lames ou les apophyses épineuses ou articulaires qu'elle s'implante. Il n'est donc pas rare que le sarcome se traduise précocement par une *tumeur osseuse* considérable soulevant les parties molles.

Tandis que dans le cancer secondaire les symptômes nerveux sont de règle, l'épithélioma finissant tôt ou tard par comprimer les funicules ou le sac rachidien, dans le sarcome ils peuvent manquer, et cela dépend du sens où évolue la tumeur.

Son développement se fait-il uniquement vers la périphérie, et la tumeur naît-elle de la face externe du corps ou de l'arc vertébral, la moelle et le trou de conjugaison peuvent demeurer indemnes pendant toute l'évolution.

Y a-t-il au contraire effraction dans le rachis ou effondrement vertébral, le tableau clinique de la paraplégie douloureuse se constitue, et très vite, en raison de la croissance rapide du sarcome : tous les types de

compression décrits à propos du cancer métastatique se retrouvent ici.

On peut donc, en clinique, *opposer l'une à l'autre une forme uniquement tumorale et une forme nerveuse du sarcome vertébral*. En réalité, leurs symptômes s'associent souvent. Voici quelques exemples de ces deux aspects cliniques :

1° Les observations de Florand et Nicaud, et de Severino-Ciauri ont trait au type le plus grave, celui dont le sarcome comprime la moelle.

OBS. XL (Florand et Nicaud) (résumée). — Femme de 31 ans, présente depuis dix mois une masse cervicale paravertébrale, passagèrement réduite par la radiothérapie.

Peu à peu sont apparues des pseudo-névralgies puis des troubles moteurs aux membres supérieurs.

Quinze jours avant son entrée à l'hôpital, paraplégie totale. Réflexes tendineux un peu exagérés. Babinski bilatéral. Réflexes de défense un peu exaltés à droite. Flaccidité des membres inférieurs.

Atrophies musculaires et parésie dans le domaine de C4 à D1. Hypoesthésie sur le territoire de C5, C6, C7, D1.

Troubles intenses des différentes sensibilités sur toute la partie inférieure du corps. Ils remontent jusqu'à D2 où ils se continuent avec les troubles sensitifs radiculaires précédents.

Rétention des urines et des matières. Pas de troubles trophiques.

P. L. : liquide sans hyperalbuminose ni hypercytose.

De C3 à C7 la région profonde de la nuque est occupée par une masse adhérente à la colonne qu'elle contourne et qu'on retrouve en avant où elle exerce des compressions (dyspnée).

La malade, tuberculeuse, très cachectique, meurt rapidement.

Il s'agit de fibrosarcome vertébral infiltrant les méninges de C6 à D2. Lésions médullaires assez discrètes semble-t-il.

OBS. XLI (Severino-Ciauri) (Résumée) — Homme de 57 ans, chez lequel s'établit et dure pendant cinq mois une paraplégie spasmodique avec anesthésie des membres inférieurs sauf à la

région anopérinéale. Abolition des réflexes cutanés abdominaux, crémasteriens. Ni troubles trophiques, ni troubles sphinctériens. Cyphose angulaire (D 4, 5, 6). Albumosurie de Bence-Jones.

Dans une deuxième période, la paraplégie devient flasque. L'anesthésie totale, les réflexes tendineux disparaissent ; le réflexe plantaire s'abolit. Le malade meurt après décubitus acutus. Rétention des urines et des matières.

Autopsie. — Sarcome globo-cellulaire de D 4, 5, 6, comprimant la moelle.

Citons encore deux observations impressionnantes par la rapidité de l'évolution : Pedro Duprat, Spolverini ont rapporté l'un une observation de sarcome dorso-lombaire (D. 10 à L. 2) ayant comprimé la moelle avec paraplégie flasque, anesthésie globale des membres inférieurs, tumeur perceptible, et amené la mort en sept mois chez un enfant de 10 ans, l'autre un lymphosarcome étendu de D 1 à D 9, qui détermina en trois mois la mort de l'enfant, après constitution d'une paraplégie flasque. Il n'existait pas de tumeur cliniquement accessible.

2° L'observation de *Jourdan et Economos* montre au contraire à quelle durée l'évolution peut atteindre quand la moelle n'est pas comprimée :

Obs. XLII. — Chez un homme de 83 ans, la tumeur, du volume d'une orange, située à la nuque, existait depuis neuf ou dix ans, et depuis quatre ans ne progressait plus que lentement. Depuis quelques mois, à la suite de pansements irritants, la peau s'était ulcérée, et des phénomènes de nécrose, des hémorragies importantes étaient survenus. La tuméfaction empâtait toute la région rétro et sous-auriculo-mastoïdienne. Sa base d'implantation, très large, semblait vertébrale. Elle avait une consistance demi-molle, élastique, ne s'accompagnait ni d'adénopathies, ni de métastases.

L'intervention montra qu'elle partait de l'arc postérieur de l'atlas. Le malade guérit après son ablation. Il s'agissait d'un sarcome globocellulaire.

On voit à quel point l'évolution de telles tumeurs diffère de celle du cancer secondaire. Il suffit que, développées à la face périphérique de l'arc vertébral, elles gagnent non vers le canal rachidien, mais vers les parties molles, pour que du tableau clinique de la paraplégie douloureuse, il ne soit plus question, et pour que la tumeur prenne les caractères d'une néoformation de surface.

Même s'il y a compression nerveuse, le sarcome est loin de comporter le pronostic d'emblée presque fatal de cancer secondaire. Souvent accessible à la radiothérapie, extirpable chirurgicalement dans tous les cas d'implantation postérieure, il est par excellence la forme de cancer vertébral sur laquelle la thérapeutique peut avoir prise.

En général, le sarcome frappe *plusieurs vertèbres* : Sur 22 cas de sarcome primitif, Schlesinger trouve dix fois une seule vertèbre atteinte, douze fois plusieurs étaient prises. On peut observer plusieurs foyers multivertébraux distants l'un de l'autre.

Dans un cas de Bliss, des douleurs cervicales et lombaires étaient simultanément apparues chez un homme de 22 ans : une tuméfaction cervicale se développait, rapidement volumineuse. Le syndrome de compression radiculaire du plexus brachial se précisait en même temps qu'une paraplégie légère et incomplète avec troubles sensitifs (anesthésie des extrémités, bandes d'hypoesthésie au niveau des jambes), et l'on découvrait à l'autopsie des masses sarcomateuses infiltrant le corps des 2^e, 3^e, 4^e cervicales, et des 1^{re} et 2^e lombaires.

La *localisation cervicale*, déjà rencontrée dans cette observation de Bliss, dans celles de Florand et Nicaud,

de Jourdan et Economos, est en effet commune. Nouvelle différence entre le sarcome et le cancer secondaire, plus souvent dorsal inférieur ou lombaire.

Des métastases osseuses ou viscérales sont notées par Schlesinger dans 7 cas sur 22. Les localisations squelettiques sont les plus fréquentes : l'observation de Weinberger fait pendant pour le sarcome à celle de Jumentié pour le cancer secondaire : dans l'une et dans l'autre, des métastases craniennes coïncidaient avec la lésion vertébrale et se traduisaient par un syndrome de compression cérébrale.

OBS. XLIII (Weinberger) (Résumée). — Un jeune garçon de 14 ans est pris de douleurs violentes dans la cuisse gauche. Un an plus tard, apparaît une déformation vers L 4, L 5. Plus d'un an après, douleur en ceinture avec irradiation dans les jambes. Cessation brusque au bout de deux ans : Le malade qui accusait une très grande faiblesse des jambes peut se remettre à marcher.

Alors, apparaît sur le pariétal gauche une petite tuméfaction qui s'accroît rapidement. Troubles de la vue et céphalée. Stase papillaire, puis névrite optique bilatérale.

A l'examen, on trouve dans la région lombaire une tumeur du volume du poing, de consistance osseuse avec, semble-t-il, un affaissement de L 5 ; sur les radiographies, L 4 et L 5 apparaissent détruites et la lésion gagne L 3.

L'observation n'a pas été poursuivie, et le diagnostic anatomique n'a pas été précisé. Weinberger admet, selon toute vraisemblance, qu'il s'agit d'un sarcome ostéoclastique. (Il pourrait aussi s'agir de myélome.)

FORMES ANATOMO-RADIOLOGIQUES DU SARCOME VERTÉBRAL

Au moment où Jourdan et Economos publiaient leur travail, ils ne relevaient dans la littérature que 35 à 40 sarcomes primitifs (rapportés par Schlesinger, Vielle, Raymond et Nageotte, Pelus et Costes). Chipault avait relevé 5 cas de sarcome des arcs, ayant permis deux fois l'extirpation.

Depuis, d'assez nombreuses observations ont ajouté à nos connaissances sur le sarcome vertébral. Et surtout *l'étude radiographique*, aidée des *vérifications anatomiques*, en a précisé la nosologie, rendant ici les mêmes services que pour le cancer métastatique.

Il nous semble possible, aujourd'hui, d'établir une classification rationnelle des sarcomes vertébraux à partir des types histologiques si clairement décrits par Masson dans son traité des tumeurs.

Rappel anatomo-pathologique

On peut observer au niveau des vertèbres, comme de tous os :

1° Des tumeurs du tissu osseux proprement dit et du stroma conjonctif : sarcomes ostéoblastiques, et sarcomes à myéloplaxes;

2° Des tumeurs de la moelle osseuse.

Tumeurs osseuses proprement dites

Sarcomes ostéoblastiques. — Sarcomes vrais.

La cellule sarcomateuse dérive de l'ostéoblaste. Si ce dernier conservait une spécificité fonctionnelle, stricte, comme dans l'os normal, le sarcome ostéoblastique resterait « pur », composé de cellules tumorales et de substance osseuse. Cette éventualité est exceptionnelle suivant Masson.

« Les néoplasmes à point de départ squelettique, à l'exception des chondromes et des sarcomes chondroblastiques, semblent réaliser toutes les possibilités évolutives des tissus squelettogènes...

« Le sarcome ostéoblastique pur n'existe qu'en tant que forme évolutive locale dans les néoplasmes ostéogènes à différenciations multiples. » Le sarcome est toujours *une tumeur à tissus squelettiques combinés*. On y trouve :

1° Des cellules sarcomateuses en culture pure, ayant perdu toute propriété ossifiante, et donnant l'aspect d'un *sarcome fibroblastique banal* ;

2° Du *sarcome chondroblastique* « à cellules sphériques ou rameuses à chondrine consistante, molle ou liquide, ou calcifiée » ;

3° Des *travées osseuses* constituées par des ostéoblastes sarcomateux à caractère souvent atypique, se multipliant au sein de l'osséine, à la façon des familles de cellules cartilagineuses, et prenant souvent un aspect capsulé, comme ces dernières.

Autour de ces travées de néoformation, on observe

souvent des rangées d'ostéoblastes atypiques en palissade, contribuant à leur extension;

4^o *Des ostéoclastes multinucléés*, autre transformation évolutive et fonctionnelle des ostéoblastes sarcomateux placés en bordure des travées osseuses anciennes ou néoformées, qu'elles rongent (lacunes de Howship).

Suivant la prédominance de tel ou tel de ces processus, la tumeur prend le type effondrant, ostéoclastique, ou s'oriente au contraire vers le type ostéosarcome, très constructif.

Cette distinction présente, quant aux caractères objectifs et à l'aspect radiologique, une importance beaucoup plus grande que les différences dues au *point de départ* de la tumeur : tantôt ce dernier sera le périoste (sarcomes périphériques, sarcomes périostés), tantôt, ce qui est plus rare, la moelle — non pas bien entendu le tissu hémopoïétique, mais la trame connective. — Ces *sarcomes centraux* remplissent de bonne heure la cavité médullaire, détruisent l'os de dedans en dehors et font ensuite saillie vers l'extérieur en soulevant le périoste. Les *sarcomes périphériques* soulèvent d'emblée le périoste, entourant l'os d'une bague, et peuvent envahir les parties molles avant d'effondrer la diaphyse et de faire irruption dans la cavité médullaire.

Ces distinctions, valables pour les os longs, ont naturellement beaucoup moins d'intérêt pour les vertèbres. Cependant, la fréquence plus grande de ce sarcome périphérique nous explique le début latéro-vertébral plus souvent observé sur les radiographies dans le sarcome que dans le cancer métastatique, généralement centro-vertébral (Kesmodal).

Sarcomes à myéloplaxes

A côté de ces sarcomes vrais, de malignité certaine, et considérable, rapidement ossifiants, ou clastiques, le groupe des *sarcomes à myéloplaxes* occupe, on le sait, une place beaucoup moins nettement définie. Ces tumeurs, les plus fréquentes des tumeurs squelettiques, possèdent, au point de vue histologique, certains des attributs de la malignité, mais l'absence régulière de métastases, la guérison après intervention, la tendance peu envahissante, les analogies histologiques avec les tumeurs brunes de l'ostéite fibreuse (Recklinghausen), les distinguent absolument des autres sarcomes.

Ce sont des néoformations molles, complètement décalcifiées, blanchâtres, ou plus souvent rouges, brunâtres, hémorragiques, logées dans le tissu spongieux où elles se creusent une niche et qu'elles détruisent peu à peu.

L'élément caractéristique est le myéloplaxe que nous ne décrirons pas, mais que Masson et la plupart des anatomo-pathologistes assimilent à l'ostéoclaste. En nombre considérable, ces ostéoclastes sont entourés d'un tissu uniformément composé de petites cellules étoilées ou fusiformes, basophiles, très chromatiques, serrées les unes contre les autres, vaguement fasciculées, séparées par des trabécules connectives, et rappelant le sarcome fibro-blastique. Ça et là, elles se fusionnent, amorçant des myéloplaxes : ces derniers s'accroissent par coalescence avec les petites cellules de leur pourtour. Ils en naissent donc et représentent une différenciation fonctionnelle des ostéoblastes primitifs vers un rôle macrophagique. Ce sont les agents de la résorption

squelettique, et les lamelles osseuses ont à peu près disparu dans ces tumeurs. Il est généralement admis (Ménétrier, Masson), contre l'opinion de Malassez, Ritter, Konjetzny, etc., qu'ils n'ont rien à voir avec les capillaires tumoraux, dont ils ne dérivent point, mais qu'ils englobent et détruisent (présence d'hématies, de rubigine dans leur cytoplasme).

On a discuté sur la signification de ces tumeurs à myéloplaxes.

Ritter, Masson les maintiennent parmi le groupe des sarcomes.

D'autres auteurs les en séparent nettement. Recklinghausen, Barie, Konjetzny les assimilent à l'ostéite fibreuse; suivant eux, l'on n'aurait jamais observé de métastases certaines dans ces tumeurs (les quelques cas publiés mériteraient révision); d'autre part, leur formule histologique serait exempte de petits signes habituels de malignité qu'on note dans les sarcomes véritables (Recklinghausen).

Comme le remarque Ruppe, il existe cependant une différence si nette entre ces néoformations d'allure tumorale envahissante strictement localisée à l'os atteint, et les lésions de cirrhose osseuse diffuse de l'« *ostitis* fibrose » qu'une assimilation entre les deux maladies se laisse difficilement admettre. De même, la théorie de Lubarch et Konjetzny qui y voient des néoformations chroniques inflammatoires de résorption, se basant sur l'origine vasculaire, admise par eux, des myéloplaxes et sur la coexistence d'hémorragies, semble démentie par les constatations histologiques de Ruppe.

Nous insistons à dessein sur la description des tumeurs à myéloplaxes, sur lesquelles nous reviendrons.

Pour l'instant, il nous faut retenir leur caractère entièrement ostéoclastique, qui rend compte de leur image radiographique, et leur bénignité, leur guérison opératoire possible.

Tumeurs de la moelle osseuse

Le myélome est essentiellement effondrant. Blanchâtre, de consistance molle et diffuente, d'abord logé dans les cavités médullaires, il en détruit peu à peu les travées, soulève le périoste, mais a peu de tendance à traverser celui-ci. C'est une *tumeur multiple* des os spongieux, d'une malignité certaine. L'élément fondamental qui (associé à une trame connective discrète), la constitue toute entière, est une transformation sarcomateuse (hypertrophie nucléaire, monstruosités, mitoses) de la cellule embryonnaire plus ou moins différenciée vers la lignée myéloïde (oxydase réaction). Des éléments associés, sang, myélocytes réguliers, neutrophiles ou éosinophiles, cellules de la série rouge aux divers stades, parfois très nombreuses et atypiques (« sarcome myélo-érythroblastique »), peuvent faire varier le type tumoral. Enfin, les organes hémopoïétiques non envahis, et le sang peuvent être en réaction leucémique (Chlorure : coloration verte fréquente).

Les myélomes occupent une place importante parmi les tumeurs primitives des vertèbres. A leur propos se pose d'ailleurs, pour toutes les observations un peu anciennes, ou accompagnées d'une description histologique succincte, une question d'identité. Nombre de plasmocytomes ont été pris pour des myélomes (Masson et Wolff). De toute façon, ces tumeurs médullaires

détruisent le squelette et n'acquièrent en aucun cas des propriétés ostéoblastiques.

Localisations vertébrales de ces tumeurs

Sarcomes vrais

Fraenkel, dans sa belle étude sur les aspects radiologiques du cancer vertébral, base sa description du sarcome sur les deux observations suivantes :

OBS. XLIV. — Dans l'une, il s'agissait d'une femme de 28 ans qui vint consulter pour une tumeur rapidement développée au niveau des premières vertèbres dorsales. Il n'existait aucun signe de compression radiculo-médullaire. Radiologiquement on voyait au niveau des quatre premières dorsales une ombre plus foncée que le reste de l'ombre rachidienne, englobant ces quatre vertèbres et en noyant les contours.

L'opération montra qu'il s'agissait d'un myxochondrosarcome parti des corps vertébraux et qu'on extirpa facilement. La malade parut guérie pendant huit mois, puis une récurrence l'emporta en quelques semaines.

OBS. XLV. — L'autre observation concerne aussi une femme de 28 ans. Chez elle, des troubles nerveux graves, moteurs et sensitifs, appelaient l'intervention. Les quatre dernières dorsales apparaissent sur les clichés comme noyées dans un massif d'ombre très large qui se perd en se dégradant dans les parties molles voisines. La prolifération osseuse est surtout intense au niveau des 9^e et 10^e dorsales. L'opération mit en présence une tumeur développée aux dépens des parties latérales des vertèbres, et qui avait envahi et traversé complètement l'une d'elles, faisant irruption dans le canal rachidien. L'extirpation en fut très laborieuse, mais, un an après, la guérison se maintenait. Il s'agissait d'un sarcome fuso-cellulaire.

Fraenkel essaie de tirer de ces deux faits les élé-

ments d'un diagnostic différentiel entre les tumeurs primitives et secondaires des vertèbres. Selon lui, le sarcome ne produirait pas les aspects décalcifiés et l'effondrement vertébral des cancers métastatiques. Seule, la forme ostéoplastique de ces derniers pourrait prêter à confusion. Mais jamais elle ne donne d'ombres envahissantes, empiétant sur les parties molles, « faisant tumeur », et parfois tumeur très volumineuse. Cette distinction radiologique serait d'importance. Cliniquement, nous avons vu que souvent une tumeur primitive échappe. Il deviendrait dès lors très intéressant pour le traitement d'être renseigné par la radiographie; dit-elle sarcome, l'opération s'impose souvent, les rayons X en tous cas seront employés avec plus de confiance; dit-elle métastase, la thérapeutique est beaucoup plus désarmée.

Malheureusement, la distinction posée par Fraenkel se trouve souvent en défaut. Les données de l'anatomie pathologique permettaient de le prévoir. Dans un ostéosarcome volumineux, l'aspect radiologique qu'il décrit s'explique. Et même, comme dans ses deux cas, une tumeur très importante peut, malgré l'absence de calcification, donner une ombre pararachidienne étendue.

Mais un sarcome centrovertébral à tendance ostéoclastique effondre l'os tout comme un cancer métastatique. Nous avons, avec Forestier, étudié un cas de cet ordre, où la radiographie montrait un aplatissement vertébral typique, et où l'examen histologique nous permit de retrouver avec netteté les caractères du sarcome ostéoblastique, à tissus squelettiques combinés, comme le décrit Masson. La tumeur présentait essentiellement le type fibroblastique avec quelques travées

d'ossification sarcomateuse, contenant des ostéoblastes nombreux, évidemment proliférés au sein de l'osséine, et d'aspect chondroïde, bordées d'ostéoblastes tumoraux en rangées et de myéloplaxes logés dans des lacunes de Howship.

Molasse, diffluent, rougeâtre, ce sarcome avait complètement détruit le corps vertébral, sans s'étendre beaucoup dans les parties molles, et laissait les disques intacts, comme dans le carcinome secondaire.

OBS. XLVI. — Mlle Maria B..., 35 ans, femme de chambre, entre le 7 janvier 1920 à l'Hôpital Necker pour des douleurs très vives dans le dos.

Antécédents héréditaires. — Rien à signaler. Sa mère est morte d'une grippe il y a sept ans.

Antécédents personnels. — Aucune grande maladie. Anémique jusque vers l'âge de 30 ans ; à 25 ans, a eu quelques troubles de la vue : mouches volantes. A fait, en 1919 une chute de sa hauteur sur le dos.

Histoire de la maladie. — Début clinique en 1918, par l'apparition d'une douleur brusque dans le coccyx : douleur sourde, exaspérée par la marche, et s'irradiant jusque vers le milieu du dos. Cette douleur s'atténue peu à peu et disparaît en mai 1919.

En septembre 1919, apparition d'une douleur très vive dans la jambe gauche qui provoque de la boiterie. Localisation maxima au creux poplité. En raison de l'état variqueux du membre, le diagnostic de sciatique variqueuse est porté ; la malade est mise au repos, on fait des pointes de feu sur la cuisse et la région coccygienne.

Après deux mois la crise de sciatique est calmée avec l'aide du repos au lit ; mais en se levant, la malade ressent de très violentes douleurs dans le dos, comme si, dit-elle, elle avait « le dos à vif ». Ces douleurs s'exaspèrent au moindre mouvement du rachis.

Examen à l'entrée. — Malade un peu obèse, au faciès congestionné.

Rachis : la malade peut se tenir debout mais avec peine et au prix d'assez vives douleurs dans la région interscapulaire. Pas de

déformation apparente de la colonne vertébrale et aucune contracture des muscles des gouttières ; mais la palpation des épineuses révèle une légère voussure sur celle de la 5^e dorsale. La pression y est douloureuse. La mobilité du rachis est entravée par la douleur.

Aucun trouble du côté des membres inférieurs : les réflexes tendineux sont normaux, pas de signe de Babinski. La sensibilité n'est pas altérée. Kyste poplité droit.

L'examen des poumons montre : une diminution de la respiration du côté droit et de l'obscurité respiratoire au sommet gauche.

Il existe une albuminurie légère ; la température est subfébrile, au-dessous de 38 degrés.

En présence de ce tableau clinique, on pensa à un Mal de Pott dorsal et la radiographie est pratiquée.

Radiographie : (fig. 63, pl. XXX). — De profil : en raison de l'épaisseur du thorax, il n'est pas possible de voir les corps vertébraux dorsaux supérieurs.

De face : destruction avancée du corps de la 6^e dorsale, dont la hauteur est diminuée de moitié, l'opacité amoindrie, les contours flous. Les disques sus et sous-jacents ne sont pas altérés. Des deux côtés, les 5^e et 6^e côtes se rapprochent l'une de l'autre, en éventail. Aucune image anormale sur les autres vertèbres.

Comme à cette époque nous ne connaissions pas encore la grande valeur de la conservation des disques pour le diagnostic des néoplasmes vertébraux, le diagnostic porté fut celui de Mal de Pott dorsal ayant abouti à la destruction de la 6^e dorsale et entraîné une dislocation du rachis à ce niveau.

Evolution. — Dès les jours suivants apparaissant les premiers troubles de l'évacuation de la vessie et on note une adénopathie cervicale légère avec dureté des ganglions. La température reste au-dessus de la normale et il y a une expectoration assez abondante de crachats verdâtres. L'auscultation des poumons montre des râles de bronchite disséminés.

Le 20 janvier, la malade est mise en corset plâtré. Elle se plaint de faiblesse des jambes, mais on ne trouve aucun signe objectif ; le signe de Babinski est négatif.

Le 20 février, la paraplégie est apparue. Elle est flasque avec abolition des réflexes tendineux et extension de l'orteil. Le kyste poplité a suppuré et a dû être ouvert chirurgicalement.

Fig. G.

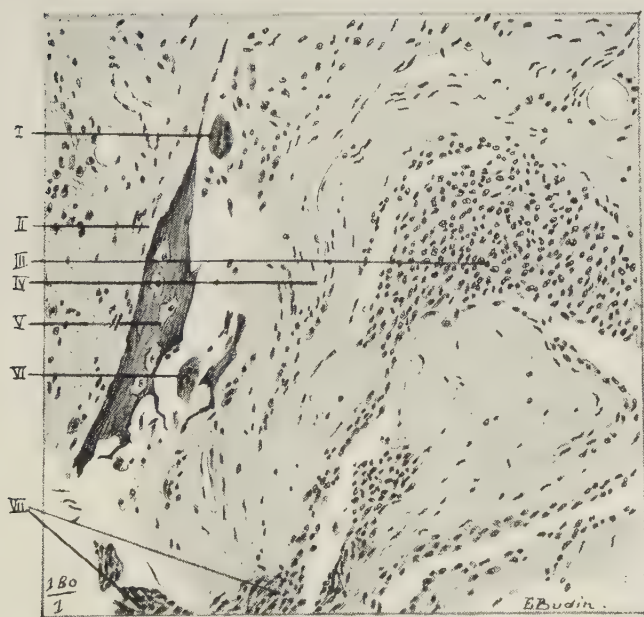
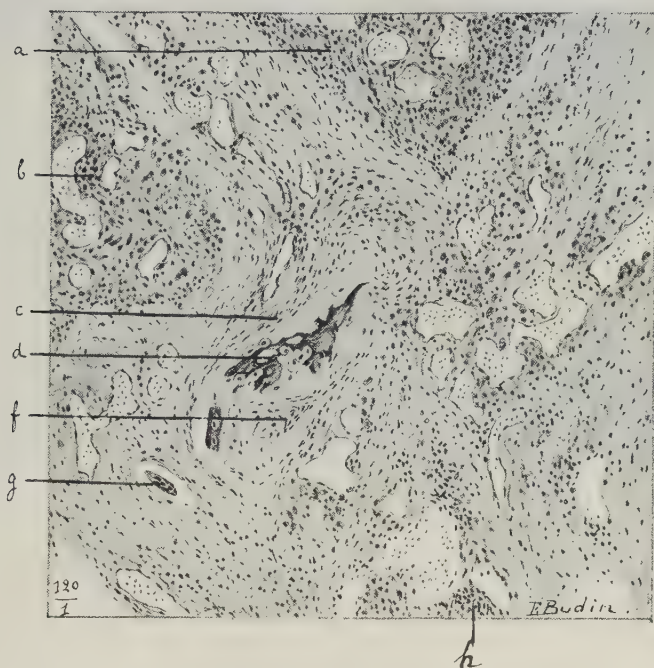
Sarcome fuso-cellulaire primitif d'une vertèbre

- a, b, h.* Sarcome fuso-cellulaire.
- c, f,* Tissu fibreux entourant l'os.
- d.* Vestige d'os ancien en voie de résorption. Abondance et caractère anormal des cellules osseuses.
- g.* Ostéoclaste.

Fig. H.

Sarcome fuso-cellulaire primitif d'une vertèbre

- I, VI. Ostéoclastes.
- II, IV. Tissu fibreux autour de l'os.
- III, V I. Sarcome fuso-cellulaire.
- V Os en voie de résorption. Nombreuses cellules osseuses.



On doit enlever le corset plâtré en raison des douleurs intolérables dans la région du dos, l'état général est mauvais, la rétention d'urine est complète et le sondage nécessaire.

Le 10 mars, la malade succombe dans l'hyperthermie causée par l'infection urinaire, les escarres et la congestion pulmonaire. Les douleurs rachidiennes ont été si vives jusqu'à la fin, qu'il a fallu donner de la morphine à fortes doses.

Autopsie. — Rachis : la 6^e vertèbre dorsale est presque complètement détruite, son corps est transformé en une masse gélatineuse sans aucun caseum ; il n'y a pas d'abcès par congestion.

Les corps des 1^{re}, 4^e, 5^e lombaires sont aussi en partie détruits mais il reste de minces fragments du cortex osseux ; le tissu spongieux est, là encore, remplacé par la même substance gélatineuse brûnâtre. Sur un grand nombre de corps vertébraux, il n'y a aucune modification apparente, mais la pointe du scalpel s'enfonce avec facilité dans le tissu spongieux en état de raréfaction.

Il n'existe pas de ganglions vertébraux.

Viscères. — Reins : gros, surface parsemée de granulations. A la coupe, granulations dans la corticale qui contient aussi quelques petits abcès caséux. Uretères et vessie à parois infiltrées et dont la cavité contient du pus. Utérus fibromateux. Intestin, estomac et glandes annexes normaux.

Poumons : en dehors d'un aspect congestif à la coupe, on découvre un petit noyau néoplasique sous-pleural sur le poumon gauche en face de la 6^e dorsale. Pas de lésions de tuberculose.

Il est prélevé pour examen histologique des fragments aux points suivants :

Sixième dorsale (os et cartilage, substance gélatineuse en frotis) ; 1^{re} et 4^e lombaires. Reins, poumons et utérus.

Examen histologique. — Rien à signaler sur l'utérus.

Sur les reins, lésions de tuberculose chronique avec poussée granulique.

Rachis (fig. G et H) : un sarcome fusocellulaire typique occupe la presque totalité des coupes. Les cellules monstrueuses, pressées par endroits en tourbillons serrés, sont à d'autres points groupées de façon plus lâche, au milieu d'éléments myxomateux et conjonctifs.

On trouve une douzaine de travées osseuses très petites qui présentent les caractères suivants : bords déchiquetés et forme irrégulière. Certaines ne se terminent pas d'une façon franche, mais se prolongent par une plage dégradée de tissu ostéoïde,

Elles contiennent des ostéoblastes très abondants, qui, ou bien se sont multipliés au sein d'osséine, ou bien, très récemment englobés par elle, ont peu à peu été écartés les uns des autres par les plages d'apposition calcaire. On ne peut parler de monstruosité de ces ostéoblastes (en particulier pas de mitose), mais leur capsule est anormalement large, régulière, arrondie, et rappelle la disposition chondroïde. Les bords des traversées osseuses sont en certains points frangés d'ostéoblastes atypiques, groupés en palissade. Ailleurs, on trouve des cellules géantes multinucléées (à noyaux centraux) logées dans de véritables lacunes de Howship. On en découvre également à faible distance des bandes ossifiées, mais il n'en existe pas au sein de la tumeur, sinon en quelques points très particuliers où la persistance d'une zone connective à substance amorphe très développée, fait présumer la présence récente d'os actuellement résorbé.

Une de nos coupes intéresse le disque et la vertèbre voisine qui, l'un et l'autre, ont paru normaux.

Voici donc un cas typique de sarcome effondrant des vertèbres, où rien dans l'aspect radiologique ne permettait de se décider en faveur d'un cancer primitif ou d'une métastase.

Sarcomes à myéloplaxes

Le *sarcome à myéloplaxes* va nous fournir d'autres exemples tout aussi banaux en apparence d'effondrement vertébral.

Nous n'en possédons pas de cas personnel, mais dans un travail récent et documenté, Dean Lewis en relate une observation certaine et passe en revue toutes celles que contiennent les littératures anglo-saxonne et allemande.

Son cas concerne une fillette de 7 ans, chez qui une paraplégie en flexion s'était progressivement établie depuis octobre 1921, accompagnée de souffrances vives

et d'insomnie. On notait une sensibilité douloureuse de la partie supérieure de la colonne dorsale. La radiographie montrait une modification nette quoique discrète du corps de D 4 (raréfaction de sa moitié droite, irrégularité, aspect flou du bord latéral). A l'opération, l'on trouva à la place de ce corps vertébral une masse molle, friable, rouge, contenant des fragments calcifiés et dont on enleva la plus grande partie possible. Shock post-opératoire intense, puis guérison (curiethérapie par la plaie).

Il s'agissait histologiquement d'un tissu formé surtout de cellules fusiformes parsemées de myéloplaxes d'ailleurs moins nombreux que dans la plupart des sarcomes à myéloplaxes. Nombreux trabécules osseux de nouvelle formation, ne reproduisant ni la disposition ni la forme de l'os ancien. Mitoses nombreuses, mais le polymorphisme et l'hyperchromatisme des cellules semblaient légitimer le diagnostic de tumeur.

Dean Lewis s'est heurté dans sa revue générale sur le sarcome à myéloplaxe des vertèbres à l'incertitude des diagnostics histologiques souvent trop succincts, fournis par les auteurs, et surtout à la difficulté de classer définitivement ces tumeurs.

Dans son cas personnel par exemple, les coupes soumises à différents histologistes lui revinrent avec des diagnostics variés : tumeur bénigne avec myéloplaxes, tumeur myéloplaxique avec ostéogénèse, hémangiome, angiome avec prolifération osseuse, néoplasme d'allure bénigne, composé d'éléments mésodermiques, sarcome vrai à myéloplaxes.

Il arrive à un total de 17 faits analogues fournis par la littérature médicale.

Le sujet le plus jeune avait 7 ans; le plus âgé, 40.

Onze fois les vertèbres cervicales étaient atteintes; six fois les dorsales; sept fois les lombaires; onze fois le sacrum.

Dans 9 cas apparurent des métastases et parfois des récidives *in situ* après l'opération (cas de Madelung, de Thompson). La plupart du temps, l'exérèse aboutit à la guérison, avec recalcification des pertes de substances. Les signes nerveux régressent, sauf dans trois observations où les lésions médullaires étaient trop graves.

Très généralement, la tumeur est effondrante et réalise un type porotique franc. Trois exceptions seulement à cette règle (tumeur contenant du tissu osseux). Le plus souvent, la dure-mère est refoulée, non envahie. Un cas comme celui de Rash où la tumeur infiltrait la moelle et les racines reste exceptionnel.

Quelques exemples tirés des observations groupées par Dean Lewis montreront bien l'allure évolutive du sarcome à myéloplaxes.

OBS. XLVIII (Madelung). — Jeune homme de 19 ans. Envahissement des vertèbres cervicales. Troubles moteurs et sensitifs. Guérison après l'opération (évidemment incomplet à la curette).

Histoire de la maladie. — Il entre à la clinique médicale de Strasbourg en 1905; ce sujet souffrait alors de douleurs dans la nuque réveillées par des mouvements de flexion et accompagnées de signes objectifs de compression. En mai 1905, Madelung l'opère (six mois après le début clinique). La tumeur s'était développée aux dépens des parties latérales des corps de C3 et C4. Une mince coque osseuse parcheminée l'entourait. Après ouverture, on tombait sur tumeur molle rouge-noirâtre, saignante. Curettage du foyer gros comme un œuf de poule et qui n'envahissait pas la vertèbre. Disparition complète des symptômes; trois mois après, le

sujet, guéri, travaillait. Diagnostic histologique : sarcome à myélopaxes.

OBS. XLVIII (Manheimer). — Jeune fille de 16 ans. Douleurs irradiées dans les membres inférieurs, mais pas de signes objectifs de compression. Tumeur de la région lombaire droite, de la grosseur du poing, à hauteur de L 2. Les rayons X montrent une destruction de l'apophyse transverse droite de L 2.

Opération : Ablation aussi complète que possible ; traitement par l'atoxyl intraveineux pendant un mois et demi ; cinq mois après l'opération, la guérison se maintenait.

Diagnostic histologique. — Sarcome fusocellulaire, avec plages myxomateuses contenant des myélopaxes.

OBS. XLIX (Harmer). — Garçon de 16 ans : trois mois avant son entrée à l'hôpital, en juin 1912, chute, contusion de la colonne vertébrale. Depuis lors, persistent des douleurs et de la sensibilité locale. Depuis deux semaines, engourdissement et anesthésie de la face externe et antérieure de la cuisse droite. Marche mal assurée ; le sujet se plaint de faiblesse du genou droit. Il s'avance avec de grandes précautions ; le moindre choc réveille une douleur intolérable dans la région dorsale inférieure. Douleur qui monte et se propage jusque dans la tête. Petite dépression au niveau du D 10, avec un gonflement du diamètre d'une pomme dans la région sous-costale postérieure. On arrive à soulever les jambes du quart de leur course normale ; une douleur dorsale vive empêche d'aller plus loin. Clonus et signe d'Oppenheim du côté droit.

Radiographie négative.

L'opération (26 juin 1912) révèle une tumeur bleuâtre assez tendue mais fluctuante. Ablation aussi complète que possible. Récidive rapide ; traitement médical par injections d'un produit anticancéreux (toxines de Coley). Régression. En juin 1913, aucune apparence de tumeur ne persiste. Pas de troubles de la sensibilité au membre inférieur ; la radiographie montre encore une perte de substance accolée à l'apophyse épineuse de la 3^e lombaire. Une nouvelle opération découvre là un kyste osseux bien limité, qu'on enlève.

Diagnostic histologique : Tumeur à myélopaxes.

Le sujet revu deux ans après était bien portant.

OBS. L. (Cushing). — Fillette de 13 ans, admise à l'hôpital en novembre 1922 pour paralysie et anesthésie des deux jambes. Signes objectifs : aucun mouvement volontaire des jambes, des fessiers, des psoas. Anesthésie complète pour tous les modes, à partir de D 11 (vertèbre), à l'exception de la sensibilité osseuse d'ailleurs mal localisée. L'anesthésie au frôlement remonte à deux travers de doigt au-dessus de D 11. Disparition des réflexes rotuliens ; conservation des achilléens (à gauche surtout). Réflexes plantaires en flexion. Réflexes de défense plus marqués du côté gauche ; incontinences sphinctériennes.

Opération le 22 mars 1922. On extirpe presque complètement un sarcome à myéloplaxes complètement extra-dural situé à hauteur des 10^e et 11^e vertèbres dorsales. La tumeur était composée de cellules sarcomateuses fusiformes, de cellules géantes à noyaux centraux, de cellules rondes réparties dans toute son étendue. très vascularisée, avec des hémorragies étendues, elle envahissait les lames des 10^e et 11^e dorsales, sans d'ailleurs, sembler provenir de l'os (?). La moelle et les racines étaient comprimées sur une hauteur de 2 pouces (tumeur de la grosseur d'une noisette), et la dure-mère ne paraissait pas envahie.

On notait deux mois après l'intervention, les symptômes neurologiques suivants : Pas de mouvements volontaires dans les membres inférieurs. Réflexes nets d'automatisme des deux côtés. Babinski bilatéral ; exagération des réflexes rotuliens et achilléens. Parfois, légers mouvements cloniques dans la cheville droite. Anesthésie complète depuis D 12 (sauf aux perceptions douloureuses, à certaines places de la face interne des cuisses). Incontinence d'urine vraie, sans regorgement. Bonne trophicité des extrémités. Etat général satisfaisant.

OBS. LI. (Cushing). — Garçon de 16 ans. Algies lombo-dorsales apparues deux ans après une rixe où il avait reçu des coups violents ; douleurs sourdes, sans irradiation. Un an après apparaît une *tuméfaction dorsale* qui s'étend progressivement et devient sensible à la pression ; pas de troubles sphinctériens.

A l'opération, vascularisation anormale des tissus mous. Les apophyses épineuses D 11, 12, L 1, 2, sont ramollies. Le reste de la colonne lombaire est le siège d'une tumeur molle rouge très vasculaire, incluse dans une mince coquille d'os. Ablation partielle suivie de radiothérapie.

Tumeur formée de cartilages et d'os d'espaces conjonctifs parsemés de myéloplaxes. Les parties osseuses présentaient un aspect plutôt intermédiaire entre le cartilage et l'os et les espaces qu'elle circonscrivait étaient formés autant de capillaires innombrables et de sang que de cellules conjonctives.

Ces cas, les plus intéressants et les mieux décrits de ceux groupés par Dean Lewis comme sarcomes à myéloplaxes, montrent une extrême variété.

Le premier cas de Cushing est une tumeur plutôt épidurale que vertébrale. Dans certains autres, on reconnaît des sarcomes vrais, avec présence accessoire de myéloplaxes au pourtour des travées osseuses. Dans l'observation de Harmer, on se demande s'il faut admettre le diagnostic de sarcome à cellules géantes ou d'ostéite fibrokystique.

Néanmoins l'existence du sarcome à myéloplaxes des vertèbres semble indéniable. Ses symptômes sont, comme pour les autres sarcomes, commandés par le sens de son accroissement. Périphérique, il fait tumeur, souvent perceptible à la palpation, et ne crée pas de compressions nerveuses. Centro-vertébral, au contraire, il provoque l'effondrement rachidien, gagne vers le canal et bloque la moelle.

Mais ce que nous savons de l'évolution du sarcome à myéloplaxes en général fait présumer qu'il doit le plus souvent guérir par une extirpation même incomplète.

Myélome des vertèbres

Les myélomes sont toujours et uniquement des tumeurs molles qui détruisent l'os, élargissent ses cavités et usent ses travées. La conséquence nécessaire est l'effondrement vertébral.

A ce point de vue, le myélome ne se distingue en rien de la métastase épithéliomateuse à type ostéoporo-tique. Comme la tumeur ne devient jamais volumineuse, et se limite en général au corps vertébral qu'elle a envahi, le diagnostic ne laisse pas d'être embarrassant, lorsque l'examen ne décèle aucune tumeur primitive d'organe.

Il faut toutefois retenir les localisations préférées du myélome, qui peuvent le faire soupçonner.

Les côtes et le sternum sont le point de départ habituel de ces tumeurs. Leur atteinte, antérieure à celle des vertèbres, doit éveiller l'attention. Les vertèbres, la voûte crânienne, le fémur, l'os iliaque, l'humérus sont frappés ensuite par ordre de fréquence décroissante.

Nous ne parlons pas du chlorome où la pâleur spéciale, le jeune âge, les déformations crâniennes, faciales, l'exorbitisme, les troubles oculaires, orientent immédiatement le clinicien qui trouvera dans l'examen du sang la confirmation de son diagnostic.

Les deux observations de Turner que nous résumons ici montrent combien le tableau clinique du myélome, même complété par la radioscopie, ressemble à celui d'autres tumeurs vertébrales.

OBS. LII. — Un homme de 75 ans fait au milieu de juillet 1919 une chute grave et se fracture la 6^e côte droite. Consolidation avec persistance de douleurs assez vives.

En août, douleurs vives dans le côté ; marche très gênée ; difficulté à se dresser sur son séant. Le maximum de sensibilité répond à L 3, L 4 et à D 2, 6, 7, 8, 9, de la 4^e à la 8^e côte, on trouve également de la douleur à la pression. *Pas de déformation vertébrale.* Le décubitus dorsal atténue un peu les souffrances qui s'accroissent quand le malade se couche sur le ventre. Pas de douleurs en ceinture ; aucun symptôme objectif de compression ner-

veuse(?). La prostate est un peu grosse, non indurée. Aucun trouble urinaire. Le malade est bientôt confiné au lit par les douleurs. Formule sanguine normale. B.-W. négatif.

Mort en mars 1920, après affaiblissement progressif et sans que le sujet ait jamais présenté ni signes nerveux objectifs, ni albumosurie.

La radio montrait une grosse décalcification et une atrophie osseuse avec un *effondrement vertébral incomplet*.

A l'autopsie, élargissement léger de la colonne lombaire sans déformation. Le tissu spongieux des vertèbres est remplacé par un tissu rouge brun, si mou que le doigt s'y enfonce. Disques intacts ce qui, en vue antérieure, maintient la forme de la colonne. On fracture les côtes sans résistance.

Histologiquement, l'on trouve une tumeur très cellulaire et très vasculaire, de type uniforme. Elle est formée de grosses cellules pressées les unes contre les autres, à noyau volumineux ; certaines sont granuleuses ; quelques-unes éosinophiles. Elles ont le type de myéloblastes modifiés, avec monstruosité cellulaires. Stroma très discret. Diagnostic histologique : myélocytome.

OBS. LIII. — Femme de 40 ans. Souffrant depuis un an de tiraillements dans le bas du dos. En février 1920, elle est tombée et depuis elle ressent une douleur constante à la pression entre les épaules. Cette douleur s'accroît graduellement. Elle a deux sièges : interscapulaire et lombaire. Il existe de la sensibilité à la pression, mais modérée. Les douleurs confinent au lit la malade qui, par ailleurs ne présente pas d'autre symptôme anormal. Pas de déformations vertébrales ni de symptômes objectifs d'atteinte ou de compression nerveuse. Rien d'urinaire ; pas d'albumosurie.

Formule sanguine normale ; température subfébrile ; Bordet-Wassermann négatif.

En novembre 1920, paraplégie flasquospasmodique. Babinski, réflexes rotuliens vifs, des deux côtés. Rétention des urines ; incontinence des matières.

Mort en décembre.

La radio montrait les *effondrements vertébraux typiques avec intégrité des disques*. Nécropsiquement, l'on trouvait un tassement et une désaxation en avant du corps des vertèbres touchées. D 11 et D 12 surtout font une saillie antérieure anormale et compriment la moelle.

Les tumeurs vertébrales sont molles, sans trace d'hypergénèse osseuse et présentent les mêmes caractères histologiques que dans l'observation précédente.

Ces observations assignent au myélome une évolution très analogue à celle de la métastase vertébrale d'un cancer viscéral latent : même début par des douleurs postérieures et irradiées ; même absence initiale de signes vertébraux nets, et de gibbosité ; même type radiologique d'effondrement et de décalcification. L'albumosurie est, on le voit, un signe infidèle et l'examen du sang peut rester totalement négatif, le myélome représentant alors une forme strictement localisée de syndrome pseudo-leucémique. Mais dans le chlorome, avec leucémie associée, de telles néoformations vertébrales s'observent aussi, bien que le siège initial et prépondérant des tumeurs soit le massif cranio-facial. Dans une observation de chlorome avec leucémie myéloïde chez un enfant de 11 ans, nous avons constaté une atteinte des vertèbres dorso-lombaires, malheureusement non vérifiée radiographiquement.

Deux cas de Fraenkel fournissent encore une belle démonstration de l'aspect radiologique du myélome des vertèbres.

OBS. LIV et LV. — Dans l'un (femme de 63 ans, observation clinique non reproduite), le diagnostic de myélome ne fut posé que par l'examen anatomique ; la radiographie montre nettement une décalcification des travées spongieuses étendue à toute la colonne, et l'amincissement de trois corps vertébraux avec cyphose correspondante (fig. 27, pl. XIII).

Ces altérations atteignent à leur maximum dans l'autre cas (fig. 5, pl. III) où les régions dorsale inférieure et lombaire supérieure sont occupées par une cyphose aiguë. Les vertèbres sont

là tassées, presque complètement décalcifiées et transparentes, remplacées par une masse charnue élastique, facile à couper. Le sternum est complètement déformé, en S. Plusieurs côtes sont élargies par des tumeurs. Dans ce cas, les urines contenaient de l'albumose de Bence Jones, et Fraenkel, se basant sur cet ensemble symptomatique, posa le diagnostic, bientôt anatomiquement confirmé, de myélome, alors qu'on pensait jusque-là à de l'ostéomalacie.

Ces tumeurs ne donnent en général pas de métastases viscérales. On a signalé exceptionnellement des métastases avec infiltration calcaire dans le poumon et d'autres organes (Tchistowitsch et Kolesnikoff). En présence d'une maladie osseuse à type ostéoclastique, frappant le gril thoracique, les vertèbres, le massif cranio-facial, certains os longs, sans aucun signe de tumeur primitive ni de métastases, autres que squelettiques, on doit soulever l'hypothèse de myélome et pratiquer l'examen du sang et la recherche de l'albumosurie.

Chondromes vertébraux

Encore plus rare que le sarcome ou que le myélome, est le chondrome vertébral. On en connaît quelques observations. La croyance en la bénignité de ces tumeurs a depuis longtemps disparu et leur pouvoir métastatique, leur association avec le sarcome ou leur transformation en sarcome sont bien connus.

Elles peuvent donc, comme les autres tumeurs malignes, proliférer dans le canal rachidien et comprimer la moelle. Leur image radiographique ressemble à celle du sarcome avec quelques particularités :

OBS. LVI. — Dans un cas de Fraenkel, le chondrome partant des vertèbres dorsales inférieures formait une volumineuse tumeur postérieure et latérale (43 centimètres sur 38), beaucoup moins foncée que dans les faits précédents et d'un aspect nuageux marbré de petites taches sombres « nach Art von Zirkusvolken », qui permettait de soupçonner l'ordination stratifiée de la tumeur. L'opacité beaucoup moindre que dans les ostéosarcomes faisait prévoir l'absence de tissu osseux, ce que l'examen anatomique a vérifié.

Cliniquement, le début remontait à quelque onze ans ; pendant les premières années, aucun symptôme fonctionnel n'avait escorté le développement de la tumeur. Depuis neuf ou dix mois, elle s'était accrue rapidement comprimant la moelle. L'opération, décidée en raison de ces symptômes, montra que la masse enchondromateuse pénétrait dans le canal rachidien, à hauteur de D 9, et de D 10, et comprimait une moitié de la moelle. Le malade mourut des suites de l'extirpation et l'on constata ultérieurement que celle-ci était demeurée très incomplète.

Tumeurs rares

Citons encore quelques faits classés par leurs auteurs comme *tumeurs vasculaires* des vertèbres (*hémangiomes des vertèbres*, Nuthmann), dont la personnalité histologique reste indécise, et de *chordome du sacrum* avec compression de la queue de cheval (Scheiniss, Peron) (notre observation LXVI concerne peut-être un chordome). Il faut alors que le chordome, exceptionnellement volumineux, remonte de la région coccygienne vers la base sacrée et l'échancrure lombo-iliaque.

Épithélio-sarcomes

Enfin, l'on a posé à propos du sarcome des vertèbres comme d'autres tumeurs, la question de la transformation possible d'un sarcome en épithélioma et vice-versa.

Schmorl a cité le cas d'un homme de 61 ans, atteint de carcinome ostéoplastique de la prostate, qui intéressait divers os. Dans ces métastases, le carcinome était associé à un ostéochondro-sarcome; des métastases pulmonaires contenaient la même association.

Il semblait que le sarcome se fût secondairement développé sous l'influence de l'irradiation due aux cellules épithéliales et supplantât peu à peu les éléments épithéliaux.. Schmorl aurait observé deux autres cas semblables. Reichmann a vu chez un homme de 66 ans un épithélioma prostatique essaimer dans de nombreux os, dont les vertèbres cervicales, dorsales et lombaires. La tumeur primitive ne contenait pas trace de sarcome. Dans les métastases osseuses, au contraire, le sarcome constituait le stroma de la tumeur.

Ce sont là assurément faits exceptionnels et qu'il ne faudrait admettre qu'avec prudence. L'intéressante question des épithélio-sarcomes a été souvent débattue sans qu'on ait encore abouti à une conclusion nette. Cette variété exceptionnelle de tumeurs malignes a été observée pour la première fois par Ehrlich et Apolant; ils virent dans un cancer expérimental de la souris se développer au treizième passage un sarcome qui s'accrut si vigoureusement qu'après trois ou quatre passages, il supplantait l'épithéliome.

Schmorl en Allemagne, Masson en France, observèrent le remplacement d'un épithéliome par un sarcome dans le corps thyroïde.

Wolf, dans une revue d'ensemble, publiée à l'occasion d'un cas personnel de carcino-sarcome de la langue, groupe, en 1920, 27 cas analogues.

Son travail a suscité des objections de Rubens Duval,

de Durante, qui tendaient à admettre simplement la transformation fusiforme des cellules épithéliomateuses, sans sarcome.

Roussy et Leroux, dans un mémoire paru ultérieurement, ont défendu de même la théorie de l'évolution des cellules épithéliomateuses vers un type pseudo-sarcomateux; ils retrouvent assez fréquemment ce passage sur des coupes d'épithélioma incontestable. Et ils mettent en doute la réalité même de nombre d'épithéliosarcomes. En particulier, les « épithéliosarcomes » du goudron ne sont que des épithéliomas fusocellulaires.

Peyron et surtout Masson admettent au contraire qu'à côté des épithéliomas fusocellulaires, l'aux épithéliomas, il existe de vraies tumeurs doubles et qu'on peut assister à la transformation d'une cellule épithéliale en cellule conjonctive tumorale produisant de la substance fondamentale. L'intérêt de ces sortes de tumeurs est précisément de montrer que l'aptitude des épithéliomes à la métaplasie mésenchymateuse ne s'éteint pas, le développement somatique terminé. Il n'y a pas de cloison étanche entre les feuillets embryologiques. L'étude de tout développement des organes le prouve d'ailleurs.

Tout récemment enfin, Ladreyt conclut à l'existence indéniable d'épithélio-sarcome *vrai* relevant :

A) Soit de la cancérisation simultanée ou successive des deux éléments d'un complexe tissulaire par un ou plusieurs agents cancérigènes;

B) Soit dans la cancérisation secondaire d'un de ces éléments parmi l'autre déjà néoplasique;

C) Soit de la métaplasie de certaines cellules épithéliales qui acquièrent une potentialité conjonctive.

La tumeur est caractérisée suivant lui par deux faits pathogéniques : l'atypie physique (diminution de la tension de polarisation et augmentation de la perméabilité cellulaire. Abaissement de la tension superficielle des humeurs péri-tumorales), aboutissant à l'atypie chimique cellulaire (variation des rapports $\frac{\text{cholestérine}}{\text{acides gras}}$ $\frac{\text{nucléoprotéides}}{\text{albumine}}$ $\frac{\text{K Na}}{\text{Ca Mg}}$ que nous révèlent le dosage des cendres tumorales, la microchimie des tissus cancéreux, l'action favorisante ou empêchante de certaines substances sur le développement des néoplasmes.

Or, toutes ces atypies sont *contagieuses* pour les tissus de voisinage, déterminant d'abord la prolifération, puis les aspects sarcoïdes, enfin le sarcome de la trame conjonctive.

En ce qui concerne les tumeurs vertébrales, le cas décrit par Schmorl nous paraît incontestablement appartenir au groupe des épithélio-sarcomes vrais, et il est intéressant de rapprocher la cancérisation possible du tissu conjonctif par un épithélioma importé et les réactions de ce même tissu conjonctif que nous avons déjà étudiées à propos des ostéomalacies et des ossifications parenchymateuses.

Toutefois, sur nos pièces de cancer vertébral, nous n'avons jamais constaté d'évolution sarcomateuse au contact de la métastase.

Diagnostic

Aucune hésitation n'est permise devant un cancer métastatique à symptomatologie intégrale. Le cancer primitif, mammaire le plus souvent, s'offre à l'examen. La longue évolution douloureuse, les irradiations caractéristiques, la ténacité des algies, leur résistance à toute thérapeutique, le développement progressif d'un syndrome de compression radiculo-médullaire, et d'une gibbosité arrondie composent un ensemble caractéristique.

Les descriptions classiques du cancer vertébral ne mentionnent guère que ce type complètement réalisé de la maladie et ne s'attardent pas à discuter un diagnostic de prime abord évident, même sans radiographie.

Rien n'est moins justifié, nous l'avons vu, que cette croyance en la simplicité des problèmes cliniques posés par le cancer vertébral. Rien surtout ne l'était moins avant la connaissance de ses aspects radiologiques. C'est en réalité *toute la pathologie vertébrale* qu'il faudrait ici passer en revue. Et même, au lit du malade, l'origine vertébrale des symptômes peut être méconnue.

DIAGNOSTIC AU DÉBUT

Chez un cancéreux connu, toute la *phase initiale*, purement osseuse, ne possède qu'un symptôme clinique: la douleur. Avant l'établissement des compressions nerveuses, cette douleur n'est rien moins que caractéristique; elle n'irradie pas, varie d'un jour à l'autre, peut disparaître; c'est également la phase préradiologique (si tant est que les rayons mous ne puissent dès le début déceler la germination cancéreuse, comme ils décèlent les fongosités tuberculeuses, suivant Lance. Mais nous manquons de documents pour en décider). Tout imprécis que soit ce symptôme unique, son importance est extrême: toute algie dorsale ou lombaire tant soit peu persistance survenant chez un cancéreux du sein ou de la prostate, est suspecte (voir obs. XXVII), donne une probabilité très forte de métastase vertébrale, et nous paraît justifier une radiothérapie rachidienne immédiate. La mise en observation du malade ne renseigne souvent qu'assez tard (voir les observations d'Oppenheimer).

La radiographie est la première à nous fournir une indication précise. Le syndrome rachidien (cyphose, raideur, douleur vertébrale) est bien plus tardif, de même que l'hyperalbuminose et la dissociation albuminocytologique du liquide céphalo-rachidien.

En cas de tumeur primitive, latente, le syndrome douloureux du début perd tous ses droits. Il est bien trop peu caractéristique pour imposer l'hypothèse de cancer. Si le diagnostic est posé à cette période, c'est

grâce à un hasard radiologique, qui, comme dans nos observations XIX, XXVIII, XXIX, décèle un effondrement vertébral insoupçonné.

Au début donc, tout syndrome douloureux rachidien, toute névralgie sciatique, intercostale, lombo-abdominale, etc..., peut, pendant un temps, donner le change. Les observations d'Oppenheimer nous montrent des cancers vertébraux pris pour des lumbagos aigus ou chroniques, pour de l'arthrite vertébrale rhumatismale, pour des funiculites, des névrodociques banales. Une éruption zostérisiforme douloureuse par compression radiculaire en imposera pour un zona, etc...

La tendance des algies à persister et à devenir bilatérales doit chez un sujet âgé faire suspecter la compression cancéreuse.

PÉRIODE D'ÉTAT

Affections non vertébrales

Lorsque la compression radiculomédullaire se confirme par l'apparition de signes objectifs, troubles de la sensibilité, abolition des réflexes, atrophie musculaire, syndrome pyramidal, paraplégie, etc..., l'hypothèse de lésion vertébrale ne s'impose souvent pas.

Que le syndrome rachidien — éventualité fréquente — manque de netteté : l'on se trouve devant une compression médullaire sans plus. Dans l'observation XIX nous nous attendions, vu l'intensité, la rapidité d'évolution du syndrome compressif, le tableau de section physiologique complète de la moelle, la dissociation albumino-cytologique, l'absence de cancer primitif, à

découvrir une tumeur médullaire. Or, la radiographie montra bien un arrêt lipiodolé, mais la vertèbre sous-jacente était écrasée.

Tumeurs médullaires

Dans l'histoire clinique des *tumeurs extra-médullaires*, les symptômes de compression, la dissociation albumino-cytologique, la sensibilité vertébrale (« Tender spine » d'Elsberg), la raideur, sont autant de signes équivoques qui s'accordent avec l'évolution d'un cancer vertébral aussi bien que d'une tumeur médullaire. Cependant, on notera en faveur de cette dernière la précocité du blocage rachidien, du syndrome de Sicard et Foix, du trouble dans le transit lipiodolé, tardifs dans le cancer vertébral, la contracture intense et diffuse des muscles des gouttières, et ce type particulier de douleurs, calmées par l'agitation, la marche, que Sicard et Laplane ont décrit et qui s'oppose vraiment aux douleurs continues de la métastase osseuse exacerbées par le moindre mouvement.

Point n'est besoin de souligner l'incertaine valeur de ces nuances cliniques, négligeables en regard de la preuve radiologique.

Tumeurs extravertébrales

Les tumeurs extra-vertébrales sont encore une cause possible d'erreur. Nous rangeons dans ce groupe les néoplasmes qui, nés d'organes voisins de la colonne vertébrale, envahissent secondairement le canal rachidien et compriment la moelle. Suivant Potel et Veau-deau, ces tumeurs se répartissent par ordre de fréquence : en sarcomes, 72 0/0; carcinomes, 16 0/0; echi-

nocoques et tumeurs bénignes, 12 0/0. Leur point de départ, le plus fréquent, est le médiastin, puis viennent le cou et l'abdomen. On peut les voir migrer de régions plus éloignées (muscles du cou ou du tronc, et même sein). Mais, en général, elles proviennent des organes ou des tissus pré-vertébraux (tissu conjonctif du médiastin, *œsophage*, estomac, pancréas, etc...).

Dans la grande majorité des cas, c'est par les trous de conjugaison que ces tumeurs font effraction dans la cavité rachidienne, en laissant le rachis complètement intact. Plus rarement — et c'est alors la forme de Monsseaux — elles envahissent tardivement les vertèbres.

Si l'absence de signes vertébraux constituait un signe différentiel, le départ serait aisé entre ces tumeurs extra-rachidiennes et les néoplasmes des vertèbres. Nous savons qu'il ne faut pas compter sur ce signe. Tant qu'il manque, rien, sinon la radiographie, ne distingue ces deux localisations tumorales. Comme le cancer vertébral, la tumeur extra-vertébrale passe par un stade radiculaire ou tronculaire avec douleurs compressives, puis symptômes de déficit sensitivo-moteur. La douleur gagnant vers le rachis finit par refouler la moelle, et c'est alors le tableau de la compression extra-médullaires, en tous points semblable à celle exercée par une tumeur vertébrale, et où l'on peut même retrouver le syndrome de myélite transverse et de section physiologique de la moelle, expliqué anatomiquement, soit par une compression très intense, soit par des lésions de myélite aiguë inflammatoire dues peut-être aux toxines cancéreuses.

Nous passons sur le diagnostic différentiel avec les

paraplégies myélitiques (syphilis, sclérose en plaques), pour arriver au groupe des affections osseuses du rachis qui réunit toutes les causes possibles d'hésitation dans le diagnostic du cancer vertébral.

Affections vertébrales

Mal de Pott

Au premier rang figure le *mal de Pott*.

L'étude que nous avons faite au cours de notre description clinique sur les éléments de ce diagnostic capital, nous dispensera d'insister de nouveau. La radiographie est l'acté essentiel de l'investigation symptomatique. L'ostéoarthrite tuberculeuse frappe d'emblée les disques; le cancer osseux les respecte, effondre les corps vertébraux, sauf dans les cas beaucoup plus rares où il affecte le type hyperostosant, et où ses aspects radiologiques sont également très différents de ceux du mal de Pott. Cette certitude d'arriver à la solution par le passage à l'écran, ne dispense pas d'une analyse clinique serrée, où l'âge (sauf en cas de carie sèche chez les vieillards, de cancer précoce chez le jeune, par exemple cancer du sein ou myélome), le type de la cyphose (plus précoce et plus aiguë dans le mal de Pott), des douleurs, plus aiguës, plus intolérables, plus tenaces, dans le cancer, les antécédents, les autres déterminations cancéreuses ou bacillaires associées apportent leur appoint.

La remarquable description de Lance montre au surplus combien la clinique seule, si significative pour le mal de Pott, de l'enfant, devient obscure chez

l'adulte. Souvent ce dernier présente une forme superficielle, « marginale », où les lésions restent partielles, n'effondrent pas le corps vertébral, et évoluent comme une ostéite. Même quand le type classique est réalisé, la gibbosité est tardive, peu accentuée, la raideur souvent minime. Ultérieurement, les lésions se compliquent parfois de péricorébralite ankylosante. Ces particularités anatomiques assignent au mal de Pott de l'adulte une variabilité clinique extrême.

Il existe des types « pseudo-névralgiques », analogues aux formes de début du cancer vertébral (étape algique transitoire), des formes latentes, des formes frustes, où le syndrome rachidien reste discret comme dans nombre de cancers.

Deux bons arguments cliniques parlent en faveur du Mal de Pott : la coexistence d'autres foyers tuberculeux, infiniment plus fréquente que chez l'enfant, et la localisation à la 5^e lombaire assez spéciale à l'adulte et observée suivant Lance dans 1/4 à 1/5 des cas. Il faut se garder d'invoquer trop facilement en faveur du Mal de Pott et contre le cancer, l'argument de fréquence. Le cancer vertébral est beaucoup moins rare que ne le représentent les descriptions classiques. On ne doit l'éliminer que sur preuves radiologiques.

Ostéites vertébrales

Ce qui est vrai du Mal de Pott l'est aussi des autres ostéites. Toutes sont en même temps des *arthrites* ; elles n'effondrent qu'à la longue ou pas du tout et elles obscurcissent précocement les disques.

Leur évolution et leurs signes radiologiques sont

importants à bien connaître, car survenant souvent à longue distance de l'infection causale, et souvent traînantes dans leur évolution, elles ne laissent pas de poser d'embarrassants problèmes.

Les spondylites aiguës sont à l'heure actuelle bien connues. Elles comprennent surtout deux types : la spondylite typhique et la spondylite staphylococcique.

La spondylite typhique, décrite dès 1889 par Quincke a fait depuis l'objet de nombreux travaux (Curtillet, Ardouin Delteil, Lance, etc...). Son type clinique est bien défini; elle survient au décours ou souvent bien après la guérison de la typhoïde, ou parfois d'une paratyphoïde, siège le plus souvent à la région lombaire, se traduit par un syndrome douloureux, radiculaire, ou méningo-radiculaire dû à l'irritation des paires rachidiennes au niveau des vertèbres lésées. Survenant par crises, ces algies s'accompagnent d'une vive sensibilité à la pression, sur le rachis, d'exagération des réflexes, de contracture, déterminant des attitudes antalgiques, d'hypertension et d'hyperalbuminose du liquide céphalo-rachidien, de fièvre. Si le malade est immobilisé au lit et surtout dans un corset plâtré, on voit rapidement en quelques jours la douleur cesser. D'autres lésions éberthiennes tardives (abcès des parties molles, arthrite, ostéite) peuvent escorter la localisation vertébrale.

Après une première phase de rachialgie diffuse, les symptômes se localisent à une ou deux vertèbres lombaires en général, et à ce stade les lésions anatomiques et radiologiques se précisent : la spondylite typhique atteint surtout (Guyard) le corps vertébral (ostéomyélite du corps), le périoste (ostéopériostite), le ligament ver-

tébral antérieur. Elle s'accompagne de méniscite, avec crochets osseux rapidement développés, et l'aspect radiologique rappelle souvent celui de la spondylose ostéophytique localisée. Mais ici il s'agit d'une lésion aiguë qui guérit par la simple immobilisation en trois mois à un an, dans les cas légers, laissant, dans les cas graves, un peu de rigidité vertébrale. On sait l'action heureuse de la vaccination sur ces ostéites typhiques (P.-E. Weil, Sicard, Dufour), et la valeur du séro-diagnostic ou de l'identification du germe causal, s'il existe une suppuration locale.

La spondylite staphylococcique est généralement précédée par les interminables accidents de la staphylococcie généralisée, avec ses suppurations successives. Le tout survenu à la suite d'un anthrax, d'une furonculose ou même d'une infection locale, nullement spécifique (encore que nous ayons observé un cas où la localisation vertébrale suivie de mort par méningite aiguë fut la première en date et d'ailleurs la seule métastase staphylococcique).

Le tableau clinique s'apparente à celui de la spondylite typhique ; la région paravertébrale peut être profondément empâtée par une suppuration profonde dont la ponction procure une certitude clinique.

Radiologiquement, la fusion de deux vertèbres par opacification et aplatissement du disque peut être le premier aspect observé. Mais très vite la tendance ostéophytique s'affirme ; les crochets périostiques et ligamenteux en bec de perroquet se développent ; le surtout fibreux s'infiltré de formations calcaires ; les vertèbres tendent à prendre l'aspect en « diazolo ». L'ensemble de ces lésions reproduit en tous points

celles décrites par Léri dans la lombarthrie. Ici encore, les vaccins sont indiqués; mais ils demeurent souvent insuffisants et force est de recourir à la chirurgie.

Les autres spondylites aiguës donnent des aspects analogues. Nous avons en ce moment sous les yeux une très belle observation d'ostéite streptococcique due à Lance et Jaubert où le schéma radiologique est identique à celui que nous venons de décrire.

Rhumatisme vertébral

A côté des ostéites infectieuses, le groupe complexe des *rhumatismes vertébraux* peut poser des problèmes cliniques difficiles à résoudre.

Les spondylites et périsspondylites chroniques ligamenteuses et ostéophytiques de Sicard et Forestier, la lombarthrie de Léri (nous réunissons à dessein tous ces groupes bien voisins les uns des autres), provoquent un long syndrome de douleurs rachidiennes et irradiées d'une ténacité désespérante, qui, survenant chez un sujet d'un certain âge, ne laisse pas que d'inquiéter. On pense à un Mal de Pott ou à un cancer vertébral. Une analyse soignée des symptômes et la notion de fréquence des rhumatismes vertébraux doit pourtant, avant toute radiographie, orienter le diagnostic. Suivant Lance, dont nous suivons ici la description, voici le plus souvent comment se présente le syndrome :

Chez un adulte, rarement avant 30 ans, éclate en général brusquement une crise de douleurs violentes, siégeant dans les reins, « présentant un caractère d'abord radiculaire dans la région lombaire (paires lombaires, nerfs abdomino-génitaux, fémoro-cutanés, crural). Ces

douleurs sont parfois abominables, bien trop violentes pour un Mal de Pott et même pour un cancer au début. Les malades les décrivent avec force détails; bouger leur est impossible; le moindre mouvement, une secousse de toux, l'éternuement, le rire, un ébranlement imprimé au lit leur arrachent des cris; ils voient avec terreur approcher d'eux le médecin qui va les examiner et les déplacer.

Cette première crise qu'un interrogatoire soigné retrouve souvent, mais qui peut être remplacée par un début progressif, survient après un refroidissement (couchage le dos sur la terre humide, séjour sous la pluie; Léri a beaucoup insisté sur ces facteurs presque toujours en cause pendant la guerre; prédominance en hiver, etc...), un effort musculaire, un traumatisme dorsal. Les antécédents parlent souvent de blennorragie, de rhumatisme articulaire aigu, et, selon Lance, de tuberculose.

Outre son caractère d'intensité extrême, la douleur a celui de survenir par crises, durant plusieurs jours ou semaines. Le simple repos au lit ne la calme pas; les nuits restent agitées, sans sommeil. Au contraire, si l'on réussit à plâtrer le malade dans un bon corset, elle l'abandonne en quelques jours.

La ponction lombaire montre pendant cette période de l'hypertension céphalo-rachidienne, avec lymphocytose légère, et calme momentanément la douleur. L'examen à cette époque est à peu près impossible; la contracture est généralisée, la colonne vertébrale, en bois, avec une grande étendue de vertèbres douloureuses à la pression. Enfin, la température est à 38°, 38°5, 39° même. Telle est la crise de spondylite; une fois passée

elle laisse derrière elle un syndrome douloureux, beaucoup plus discret, qui tend à se localiser à une région : la colonne lombaire en général, dorso-lombaire quelquefois. Deux, trois, quatre vertèbres sont immobilisées et la pression sur les apophyses épineuses est douloureuse.

Le malade peut se lever, marcher un peu, surtout s'il est maintenu par un corset, mais la douleur suit une marche ascendante. De crises en crises, elle monte de la région lombaire, qui s'enraidit et radiologiquement se déforme, vers le dos. Peu à peu la colonne s'infléchit; il est rare qu'au début on note plus qu'un redressement de la courbure lombaire, une rigidité générale du rachis. Mais dans les cas avancés, le segment dorsal se courbe de plus en plus. Lance dit n'avoir guère observé de véritables cyphoses, alors que Sicard, Léri, tendent à rattacher au rhumatisme vertébral chronique, en tant au moins qu'épine organique alimentant la psychopathie, les faits de camptocormie de guerre où Léri aurait trouvé presque constamment des lésions arthro-vertébrales.

Lance signale un type très particulier de douleurs qui traduisent une irritation du plexus cœliaque : ce sont de véritables crises solaires avec douleurs épigastriques et péri-ombilicales constrictives, vomissements, tous symptômes éminemment propres à faire errer le diagnostic et qu'il faut savoir rattacher à leur cause vertébrale (d'ailleurs nous avons cité une observation de cancer vertébral où ce syndrome abdominal existait à la période de début). L'évolution des lésions peut être très bien suivie par les examens radiographiques. Au début, la lésion primordiale semble être l'apparition sur les

côtés vertébraux, à leurs angles latéraux, de petits becs, crochets osseux dirigés en bas pour le bord inférieur, en haut pour le bord supérieur et marchant à la rencontre l'un de l'autre (fig. 48). Peu à peu, ils s'allongent, finissent par se rejoindre. On arrive à la formation de festons latéraux extra-vertébraux, rejoignant et immobilisant les vertèbres. En même temps, les autres ligaments, vertébral antérieur (feston osseux sur la colonne vertébrale de profil), inter-épineux, etc., s'ossifient. Il en résulte « un réticulum irrégulier de teinte grise qui enveloppe à la manière d'une toile d'araignée toute la tige osseuse, masquant en partie les vertèbres et les disques ».

A une période avancée, les disques eux-mêmes s'ossifient, s'affaissent et disparaissent d'un côté le plus souvent, amenant une obliquité des corps vertébraux et des scolioses. Les vertèbres elles-mêmes sont atteintes, mais sous le voile qui les recouvre, leurs lésions sont difficiles à apprécier. Elles changent rapidement de forme, se renflent aux quatre coins par ossification des ligaments. Elles paraissent plus minces à leur centre, prenant la forme en « diabololo », s'élargissant par apport osseux périphérique. Elles paraissent aplaties et l'on a pu dire qu'elles semblaient déformées sans l'être en réalité.

« Il en est ainsi le plus souvent. Cependant, dans certains cas, il y a réellement *affaissement vertébral*; la hauteur de la vertèbre n'est plus que les $\frac{2}{3}$ de la hauteur normale; la taille du malade est affaissée; le bord des côtes vient au contact de la crête iliaque...

« A une période avancée des lésions, la colonne vertébrale prend un aspect caractéristique. On ne dis-

tingue plus guère que ses contours, contours ondulés de colonne torse, de *vis de pressoir*, dans l'intérieur desquels on distingue difficilement le réticulum, les corps vertébraux réguliers ou déformés horizontaux ou obliques. » (Lance.)

Nous avons insisté sur cette description clinique et radiologique du rhumatisme vertébral chronique parce que le diagnostic peut réellement demeurer en suspens. Avec comme sans ostéomalacie, l'incurvation rachidienne, l'aplatissement vertébral, l'intensité et la ténacité des douleurs peuvent faire hésiter. Plus tard, si les articulations des ceintures se prennent, si la spondylose devient rhizomélique, si d'autres localisations rhumatismales sur des articulations s'observent, le diagnostic de cancer peut être définitivement écarté.

Radiologiquement, c'est avec le carcinome ostéoplas-tique que le rhumatisme ostéophytique peut prêter à discussion. Dans notre observation XXII il était difficile de décider ce qui revient à l'un et à l'autre. Jamais le simple rhumatisme vertébral n'infiltré massivement, faisant disparaître les disques, homogénéisant et densifiant les vertèbres comme on le constate sur la colonne lombaire de ce malade. Mais d'autre part, des lésions ostéophytiques d'un type plus banal s'observent sur le reste de la colonne qui présente toutefois un aspect marbré suspect.

Bufoir et Legras insistent sur une forme spéciale de rhumatisme vertébral à son début, la forme avec ossification transitoire douloureuse des disques inter-vertébraux. Le tableau clinique est le même que précédemment : crises douloureuses réveillées par les mouvements, ne cessant pas par le décubitus, et durant la

nuît, calmées relativement par un bon corset. Pas de cyphose angulaire, mais gibbosité arrondie et vague. Contracture intense et diffuse. Large étendue de la zone sensible vertébrale. Radiologiquement, on trouve avant l'apparition des becs de perroquet et des ostéophytes, un minuscule noyau ossifié dans la partie antérieure de chaque disque vertébral; l'affection n'est pas chronique ni invétérée; elle finit par guérir. M. Lance nous a dit que, de tous les syndromes douloureux vertébraux, ce sont ces formes qui lui paraissent cliniquement les plus propres à créer une confusion et à faire soupçonner la cancérisation vertébrale. L'examen radiographique suffit à peu près toujours à faire la lumière, mais, même alors, il faut encore compter avec les tumeurs vertébrales à la phase préradiologique, avec les tumeurs extravertébrales, avec la forme radiculo-méningée de Monsseaux où l'envahissement osseux est tardif.

Traumatismes vertébraux

Il est une lésion vertébrale, dont le diagnostic avec le cancer ostéomalaciant peut, au seul examen des clichés, demeurer hésitant : la fracture du corps vertébral par tassement réalise un aspect tout à fait superposable; mais les anamnestiques, traumatisme considérable, douleur et immobilisation immédiate du rachis, sont typiques dans les cas normaux.

Beaucoup plus délicate serait la discrimination de ces tassements occultes des vertèbres qui succèdent à un traumatisme minime, et se rangent parmi les faits groupés sous le nom de maladie de Kummel-Verneuil.

Un homme, jeune ou vieux, vient consulter pour

une cyphose douloureuse avec irradiation névralgique apparue depuis quelques semaines. Deux ou trois mois auparavant il a subi un traumatisme vertébral net. D'autres fois, rien de précis, un choc léger, un effort brusque en soulevant un poids lourd. La cyphose est arrondie; une ou deux vertèbres sont douloureuses, et la radiographie montre une irrégularité des contours de ces vertèbres plus ou moins affaissées, encochées, irrégulières, avec des jetées ostéophytiques et un processus de calcification ligamentaire limité à la seule région traumatisée. Quand le tableau clinique réalise aussi nettement le syndrome de « spondylose traumatique », le diagnostic se pose assez facilement. Mais les vertèbres lésées peuvent subir une décalcification marquée, un affaissement entre disques intacts, tout à fait analogues à ceux du cancer; si les ossifications ligamentaires manquent alors, ces cas peuvent poser des problèmes troublants pour peu que le traumatisme ait été léger. Souvent, les cancéreux légitimes invoquent, on le sait, un traumatisme minime dont ils font partir le début de leur maladie, et nous avons noté de telles interprétations chez certains de nos malades. Aussi bien, le traumatisme joue peut-être son rôle : portant sur une vertèbre déjà minée par le cancer, il peut en déterminer l'affaissement.

Un autre lien rapproche-t-il les écrasements traumatiques des effondrements néoplasiques ? Le néoplasme fait, nous l'avons vu, de l'ostéomalacie, soit de voisinage, soit peut-être de distance. Le traumatisme ne crée-t-il pas lui aussi des ostéomalacies, au moins radiologiques ? M. Robineau a attiré notre attention sur ce point qui mériterait d'être étudié.

OBS. LVII (*Résumée*). — Voici un malade qui fait une chute grave ; il tombe d'une fenêtre ; le choc porte sur le dos, sans qu'il puisse en préciser le niveau exact. Il se relève, et sans trop de peine, se remet à travailler. Le lendemain, le surlendemain, la douleur contusive va s'accroissant ; la marche et la station debout sont de plus en plus gênées. Il se décide, deux jours après l'accident, à consulter un médecin qui prescrit des frictions, des liniments. Accentuation progressive des troubles fonctionnels. Il entre finalement dans le service de M. Robineau et présente dans la région dorsale supérieure une cyphose à grand rayon, de l'empatement paravertébral plus marqué à droite, et une douleur à la pression sur les dernières dorsales. La radiographie montre :

1° Une décalcification inégale de la région voussurée. Une des vertèbres, la 10^e dorsale, est presque transparente ; bien que l'hyperclarté pulmonaire sur laquelle elle se projette contribue à créer cet aspect, il existe une différence nette entre elle et ses voisines, de même qu'un léger amincissement du corps vertébral.

2° Des becs de perroquet, localisés uniquement à la zone traumatisée.

Comment s'expliquer cette inflexion progressive et rapide de la colonne, et cette décalcification radiologique sinon par un processus malaciant ?

OBS. LVIII. — Une femme souffre de douleurs lombaires qu'elle fait remonter à une chute. La radiographie (fig. 40) montre une vertèbre écrasée, en coin, à pointe antérieure : c'est la 5^e lombaire, dont la fracture est si exceptionnelle qu'une telle localisation élimine presque le diagnostic de fracture. Il faut souligner, d'ailleurs, qu'il n'y a pas eu traumatisme vertical seul capable, à ce niveau de créer un tassement vertébral. S'agit-il d'une ostéomalacie locale au point contus ?

OBS. LIX. — Un homme fait une chute très grave et est amené d'urgence à l'hôpital, avec des douleurs dorsales extrêmement vives. D'emblée, le diagnostic de fracture de la colonne vertébrale s'impose, et devant la gravité des symptômes, M. Robineau, redoutant une dislocation rachidienne, s'oppose à toute radiographie. Quelques semaines après, ce malade a conservé des douleurs, et le cliché montre une première lombaire aplatie

diminuée d'un bon tiers de sa hauteur (vue de profil, aspect cunéiforme, c'est le bord antérieur qui s'affaisse). Malgré cet amincissement, aucun *élargissement* sur la vue de face. De profil, il semble bien exister une encoche sur le bord antérieur du corps vertébral : Fracture ? Mais pourquoi n'y a-t-il pas trace d'un élargissement que semblerait exiger l'effondrement en hauteur ? Ou travail de *résorption osseuse* ? qui pourrait expliquer cet amincissement de l'os contus.

Seules, des recherches nouvelles nous éclaireront sur la réalité de tels ramollissements post-traumatiques des vertèbres. D'ores et déjà, se trouve posée la question de l'existence d'ostéomalacies diverses univertébrales, rattachables à certains cancers glandulaires, au traumatisme, peut-être à telle ou telle des causes si nombreuses invoquées dans la pathogénie de l'ostéomalacie. Les vertèbres, os spongieux, soumis à des pressions constantes, sont-elles plus particulièrement exposées que d'autres pièces du squelette, et de même qu'il est classique d'invoquer la structure et les conditions d'irrigation des os courts, pour expliquer leur vulnérabilité vis-à-vis de la tuberculose, de même l'anatomie et la physiologie des vertèbres les prédisposent-elles aux ramollissements dystrophiques ?

Maladie de Paget

A côté des rhumatismes chroniques et des spondyloses d'origines diverses, se placent d'autres affections hyperostosantes des vertèbres dont le diagnostic est à discuter encore avec la forme ostéoplastique du cancer vertébral.

En présence de radiographies montrant un aspect pommelé et une hypertrophie diffuse des ailes iliaques

de la colonne lombaire, on doit se demander tout d'abord si l'on n'a pas affaire à une maladie osseuse de Paget. Mais dans cette affection l'aspect est plus flou, les ombres plus ouatées, les plages de décalcification sont beaucoup plus larges, sans formation ostéoplastique, L'os pagétique est en effet un os fragile, nullement éburné ni densifié comme l'os du carcinome ostéoplastique.

Les déformations qui se rencontrent sur tous les os longs sont caractéristiques (fig. 52, pl. XXVI). Au niveau du crâne, le soulèvement des deux tables est un signe qui permet la différenciation (fig. 50, pl. XXVI). Les auteurs américains ont insisté sur ce point et ont signalé que dans les localisations ostéoplastiques secondaires prostatiques, le crâne n'était pas atteint. (Pourtant, Assmann relate un cas avec métastases craniennes).

La convexobasie si manifeste dans certains cas de maladie osseuse de Paget peut aider également dans ce diagnostic différentiel. D'ailleurs, la seule clinique, en nous montrant les déformations craniennes spéciales, l'incurvation en arc de cercle des tibias, les symptômes nerveux spéciaux à la maladie de Paget et qu'expliquent les compressions intra-craniennes, la conservation beaucoup plus longue d'un bon état général, suffit le plus souvent à éliminer le diagnostic de cancer ostéoplastique d'origine prostatique.

Le *leontiasis ossea* ne mérite d'être rapproché de ce type de cancer que par l'aspect radiologique de ses lésions. Leur localisation exclusive aux os du crâne et de la face et le caractère congénital rendent toute confusion impossible.

Autre affection vertébrale

Nous avons discuté la question de l'ostéite fibreuse (maladie de Recklinghausen), à localisation vertébrale et nous n'y reviendrons pas ici.

Le Mal de Pott syphilitique mérite à peine d'être évoqué ; cette affection, extrêmement rare, dont la réalité même a été mise en doute, siégerait à la région cervicale et se traduirait surtout par une périostite avec épaissement vertébral. A ce titre, M. Souques avait discuté cette étiologie dans son cas de « vertèbre noire ». Ramsay Hunt, qui a groupé récemment tous les cas connus de « syphilis vertébrale », mentionne quelques examens radiographiques dont aucun n'a révélé d'aspect comparable à celui de la « vertèbre noire ».

L'aspect clinique et radiographique de l'*ostéoarthropathie tabétique des vertèbres* est également des plus typiques. Les sujets se présentent avec une gibbosité médiale et angulaire souvent accompagnée de déviations latérales avec dissymétrie très accentuée. Les douleurs sont très intenses, de type radiculaire, avec irradiation en ceinture dans les membres inférieurs, exacerbation spontanée et provoquée très vive.

Le plus souvent, elles condamnent le malade à l'immobilité en décubitus dorsal. A ce titre donc, elles pourraient en imposer pour des douleurs de cancer vertébral. La radiographie montre cependant l'existence de lésions vertébrales extraordinairement volumineuses et disloquantes. Les deux radiographies dues au Dr Gastaud, que nous reproduisons ici (fig. 53 et 54, pl. XXVII), montrent une région lombaire presque complètement occupée par une énorme masse osseuse irrégulière

formée de fragments osseux soufflés, décalcifiés, avec des foyers d'écrasement entourés de débris calcifiés, de « mousse d'os ». Tout souvenir de la structure vertébrale normale a disparu. La lésion tabétique réalise au niveau des vertèbres l'équivalent des énormes déformations bien connues au niveau des membres. La constatation des signes de syphilis et de tabès achèvera d'imposer le diagnostic.

Restent à éliminer les tumeurs bénignes et les tumeurs parasitaires de la colonne.

Tumeurs bénignes. — Il est bien difficile, hormis le cas de l'ostéome postérieur à développement très lent, de distinguer ces tumeurs du sarcome; elles peuvent comprimer la moelle. Bland Sutton mentionne un ostéome né de la face postérieure de l'apophyse odontôide de l'axis qui provoqua la mort par compression médullaire. Le diagnostic de ces ostéomes peut être très délicat. Dans un cas d'Henderson, un garçon de 10 ans avait été pris de douleurs sourdes dans la nuque, aggravées par les mouvements. En trois jours, elles étaient devenues très violentes et continues, accompagnées d'un gonflement léger douloureux à la pression. L'incision donne du pus: il y avait cellulite profonde. Malgré cela, les symptômes ne firent que s'aggraver et la tuméfaction que s'étendre. On réintervint, alors, et on trouva dans la profondeur une tumeur dure qui partait de la 3^e épineuse cervicale, et dont l'examen histologique montra la nature fibreuse bénigne, avec des îlots osseux clairsemés.

Nous manquons d'éléments pour tracer de façon précise les contours cliniques de ces tumeurs vertébrales bénignes qui sont des raretés.

Tumeurs parasitaires

Parmi les *tumeurs parasitaires* de la colonne, le *kyste hydatique* est à coup sûr la moins exceptionnelle et nous insisterons un peu sur ses symptômes généralement très mal connus :

Déjà, en 1913, Potel et Vaudeau en rassemblaient 31 observations. La thèse récente de Kersenté en groupe 42. Dans la majorité des cas, ils prennent leur point de départ dans l'os lui-même; six fois seulement sur 42, il s'agissait de kyste des parties molles envahissant l'os secondairement.

Le point de départ est alors le médiastin, le poumon, le foie, les muscles. Les vertèbres dorsales et le sacrum sont le siège d'élection. Ces kystes naissent de préférence au niveau des apophyses et des lames vertébrales à l'inverse des autres infections ou tumeurs primitives des vertèbres qui naissent du corps vertébral lui-même. Ils usent l'os et donneraient donc en radiographie les espaces décalcifiés. Ils se révèlent soit par une tuméfaction fluctuante, soit par un syndrome de compression médullaire.

Nous avons observé un cas de kyste rachidien, dont l'observation est assez caractéristique.

OBS. LX. — Femme de 35 ans atteinte depuis janvier 1924, de douleurs lombaires et en ceinture. Ces douleurs s'accroissent, se prolongent par des irradiations dans les membres inférieurs. Elle s'alite. En quelques jours s'établit une paraplégie complète, avec réflexes exagérés et trépidation épileptoïde. Rétention d'urine.

Elle entre le 20 mai dans le service de M. Pagniez, en état de paraplégie flasquospasmodique complète, avec abolition de la sensibilité, et réflexes de défense, remontant jusqu'à 2 travers de doigt au-dessous de l'appendice xyphoïde, et en arrière jusqu'à

l'interligne D 10-D 11. Escarre sacrée. Rétention d'urine. Mauvais état général.

P. L. : Liquide clair. Albumine 2 grammes, 2 lymphocytes au millimètre cube. B. W. négatif dans le sang et le liquide céphalo-rachidien.

Radiographie négative, sauf une encoche du col de la 9^e côte à gauche.

Lipiodol atloïdo-occipital : arrêt pathologique au-dessus de D 5.

M. Sicard remarque alors une voussure vague para-rachidienne gauche. Il la ponctionne pour voir s'il ne s'agit pas d'un abcès par congestion. Il vient un liquide eau de roche contenant des crochets.

Pas d'éosinophilie sanguine.

Intradermo réaction au liquide hydatique négative.

Opération le 2 avril 1924. M. Robineau.

Laminectomie : D 6, D 7, D 8, D 9.

On trouve : 1^o en bas une épidurite épaisse ;

2^o en haut deux petites vésicules (deux groseilles) qu'on enlève.

Elles semblent contenues avec un peu de liquide dans une membrane d'enveloppe très mince qui se laisse détacher en totalité (membrane mère ? adventice ?) Le fourreau paraît intact, il n'est pas ouvert.

Recherche infructueuse du kyste extra-rachidien, ponctionné avant l'opération.

Aucune amélioration consécutive. La paraplégie ne régresse pas, les escarres s'étendent. Mort le 10 mai 1924.

Nous avons eu l'impression qu'un autre foyer de compression plus bas situé persistait.

Il eût fallu, et nous avons commis une faute de le négliger, faire une exploration lipiodolée par le bas, car ces kystes rachidiens sont généralement multiples.

A l'heure actuelle, avec le lipiodol ascendant, ces explorations combinées au-dessus et au-dessous de la lésion supposée sont devenues faciles.

En fait, l'autopsie ne nous a pas montré d'autre foyer de compression plus bas situé ni d'ensemencement hydatique du rachis en dehors de la région opérée. Cette malade eut donc succombé dans tous les cas.

L'évolution clinique est, on le voit, très différente

de celle du cancer vertébral. Dans la plupart des observations, le début très insidieux, très long (des mois), ne se traduit que par des douleurs vagues, qui ne rappellent en rien les algies intenses du cancer.

A la phase d'état, trois symptômes caractérisent le kyste hydatique : la tuméfaction, les déformations osseuses, la paraplégie.

La tuméfaction a des dimensions variées : d'une noix (Curtillet) à une tête d'enfant (Reszcy). Molle, arrondie, régulière, peu sensible, elle donne la sensation de fluctuation et ne détermine pas de rougeur de la peau à son niveau. Elle augmente progressivement de volume, peut se bilober, peut s'accompagner de collections secondaires. Souvent, surtout dans les kystes de la région lombo-sacrée, elle est le seul signe clinique. D'ailleurs, elle n'existe pas toujours : sur les 42 observations de Kersenté, 15 seulement la mentionnent.

La ponction donnerait, comme dans notre cas, une certitude, mais on doit l'éviter en raison de ses dangers.

Les déformations vertébrales sont plus rares. Tout comme dans le Mal de Pott, ou le cancer, on peut observer une gibbosité si les destructions osseuses sont suffisantes pour créer une inflexion rachidienne. Mais *jamais cette cyphose n'est douloureuse.*

La paraplégie est le signe essentiel. En général, un syndrome douloureux radiculaire intense la précède. Elle s'observe dans la moitié des cas et réalise souvent le type de la myélite aiguë flasque ou de la compression grave avec section physiologique de la moelle.

La radiographie renseigne souvent peu. On verra soit une ombre ovale devant les 7^e, 8^e, 9^e vertèbres dor-

sales (cas de Houssay), soit avec une absence de lésions vertébrales nettes, une usure costale progressive d'un cliché à l'autre comme dans notre observation LX, soit un foyer osseux sacré comme chez le malade de Bériel et Leriche, etc... Mais parfois l'aspect radiographique est beaucoup plus troublant : dans un cas de Curtillet, on décelait sur la radiographie de face un tassement de la 6^e vertèbre dorsale et sur le cliché de profil l'effondrement apparaissait avec netteté; la vertèbre avait pris une apparence cunéiforme à pointe antérieure. Il en était résulté une angulation de la colonne à sinus antérieur avec gibbosité postérieure médiane dont le sommet répondait à la 6^e vertèbre dorsale. Les disques étaient absolument intacts. L'aspect réalisé ne se distinguait donc en rien de celui d'un cancer vertébral.

Le pourcentage leucocytaire, les réactions de fixation et l'intradermoréaction fournissent leur appoint au diagnostic, bien que dans notre cas les deux dernières recherches eussent été négatives.

D'autres tumeurs parasitaires peuvent se développer aux dépens des vertèbres. Paget et Barbet citent le cas d'une femme de 25 ans qui avait subi à 15 ans l'ablation d'un sarcome costal. En mai, elle se réveille avec paralysie complète (réflexes et sphincters normaux, sensibilité cutanée normale), abolition de la sensibilité profonde et de la sensibilité articulaire; perte de la notion de position des membres inférieurs. En juin, troubles sphinctériens; abolition des réflexes; Babinski, douleurs, escharre, cachexie. Mort en novembre. On trouve, partant de l'ancienne cicatrice, une tumeur actinomycotique ayant entamé le corps des 7^e, 8^e, 9^e vertèbres dorsales. La moelle est aplatie et dégénérée. Ce

sont là faits exceptionnels que nous ne signalons que pour être complets en notre exposé du diagnostic avec les tumeurs et les pseudo-tumeurs du rachis.

Peut-on aller plus loin et lorsque la notion de cancer primitif manque et que le diagnostic de tumeur vertébrale est posé, prévoir d'après la radiographie, la nature de cette tumeur? Cela paraît bien difficile, puisque, par exemple, un sarcome effondrant (obs. XLVI) ne se distingue en rien d'un carcinome ostéoporotique. Cependant, l'image du cancer ossifiant d'origine prostatique est caractéristique.

Lorsqu'une autre localisation existe sur un os long, par exemple, son aspect radiologique peut fournir d'utiles renseignements.

Voici par exemple quelques notions extraites pour la plupart du traité de Baetger sur les tumeurs osseuses :

Le cancer glandulaire métastase le plus volontiers dans la *partie supérieure* de l'humérus et du fémur.

Au contraire, une métastase ou une lésion primitive, apparue au voisinage du coude ou des genoux, a de grandes chances d'être un sarcome.

En principe, une tumeur *diaphysaire* fait penser avant tout à une métastase d'épithélioma.

Une tumeur épiphysaire peut être primitive ou métastatique.

Les tumeurs primitives des os, sauf le myélome, donnent peu de métastases dans le squelette. L'existence de tumeurs osseuses multiples est en faveur de leur nature épithéliomateuse.

Les tumeurs malignes effondrent et disloquent la corticalité osseuse.

Les tumeurs bénignes distendent l'os périphérique sans le détruire.

La *fracture spontanée* au niveau de la tumeur d'un os long permet de soupçonner qu'il s'agit de métastase : cette complication est en effet très rare dans un cas de sarcome.

Les enchondromes et les ostéochondromes se localisent électivement aux os de la main. C'est là une forme classique et bien connue des chirurgiens.

Les myélomes atteignent de préférence les os de la face et du crâne et les côtes.

Ces trois types de tumeurs trouent et détruisent radiologiquement l'os. L'ostéite fibreuse, le kyste solidaire de l'os, le myxome montrent l'aspect kystique ou pseudokystique uni ou multiloculaire caractéristique.

L'ostéome naît du cortex osseux et a un aspect en chou-fleur bien spécial. Le sarcome périosté se reconnaît par sa disposition en strates perpendiculaires à l'axe diaphysaire. L'hémangiome à ses taches calcifiées, etc..., etc...

Une pratique prolongée des radiographies osseuses peut donc, dans tous ces cas de localisations lésionnelles multiples sur le squelette, aider à un diagnostic précis.

En résumé : Au milieu des syndromes rachidiens que nous venons de passer en revue, le cancer vertébral se dégage, même s'il est primitif, et même dans les faits de métastase avec latence de la tumeur initiale, par un ensemble clinique bien spécial.

Ou, c'est une néoformation envahissante, hyperostosante qui déforme et coupe le rachis plus vite que ne sait le faire aucune autre maladie vertébrale, sauf l'arthropathie tabétique.

Ou c'est une néoplasie infiltrante et destructrice qui effondre le squelette.

Dans le premier cas, le diagnostic déjà guidé par la déformation est confirmé par l'étendue des lésions radiographiques, les ombres envahissantes du sarcome, les jetées ostéoplastiques et l'opacification de l'épithéliome ossifiant.

La précocité, l'intensité des douleurs, les signes de compression, l'atteinte de l'état général apportent leur appoint.

Dans le cancer ostéoporotique, si la notion d'antécédents fait défaut, si toute autre localisation néoplasique manque, le diagnostic devient par la seule clinique bien délicat. Ici, plus de déformations osseuses précoces; rien qui permette d'affirmer au début l'atteinte squelettique. Tous les syndromes radiculaires, méningés, myélitiques, osseux, la pathologie entière du rachis alimentent la source des erreurs cliniques.

Plus tard, quand il devient évident qu'il existe une lésion vertébrale, c'est la discussion entre cancer et Mal de Pott, spondylite, spondylose, etc...

Ici, la radiographie vient au premier plan; l'image d'écrasement vertébral avec intégrité des disques apporte une forte présomption en faveur du cancer. Une réserve est à faire, à côté de l'écrasement par fracture, en général aisé à reconnaître. Elle concerne l'ostéomalacie vertébrale qui existe peut-être sous une forme isolée uni-vertébrale, contractant ou non des rapports avec

un cancer viscéral en évolution. Nous avons discuté ces éventualités. Nous avons cité un cas (obs. XXVIII), où la clinique et la radiologie restent hésitantes. Il faut y penser. Des faits nouveaux nous fixeront certainement sur cette question des ostéomalacies partielles du rachis. Ils nous apporteront aussi des données plus précises sur la valeur des opacifications isolées de certaines vertèbres que nous avons relevées dans certains cancers du sein.

Ainsi se présente à l'heure actuelle la discussion clinique autour du cancer vertébral de l'adulte.

Chez l'enfant, le problème est autre : pratiquement, il s'agit toujours de tumeur primitive; le Mal de Pott est si fréquent que dans tous les cas de tumeur effondrante, à moins qu'une néoformation considérable ne soulève les plans mous ou que d'autres localisations osseuses comme dans le myélome n'appellent un diagnostic précis, c'est à lui qu'on pense en premier lieu.

C'est chez l'enfant presque exclusivement que s'observeront les ostéomes du rachis, tumeurs rares.

Enfin, il faudra chez lui discuter (Delahaye) certaines malformations congénitales (cyphose et scoliose par héli-vertèbres, spina bifida antérieur, spina postérieur multivertébral (fig. 31, pl. XV), atrophie vertébrale) et aussi l'*ostéochondrite vertébrale* (vertebra plana) récemment décrite par Calvé chez des enfants qui, avec une histoire clinique de Mal de Pott (guéri d'ailleurs en quelques mois) présentaient une vertèbre laminée, aplatie en galette, avec intégrité des disques (fig. 32, pl. XV, fig. 33 et 34, pl. XVI).

Traitement

C'est là malheureusement un chapitre court en ce qui concerne le cancer secondaire.

CANCER MÉTASTATIQUE

Nous ne revenons pas sur la question si débattue encore des moyens de prévenir les métastases. Faut-il ou non irradier pré ou post-opérativement ? Si l'association roentgenthérapique diminue sans doute les récides *in loco*, le mieux qu'en disent la plupart de ses partisans est qu'il ne semble pas prédisposer à l'essaimage (Neumann et Coryn). En revanche, nombreuses sont les statistiques qui semblent démontrer une fréquence plus grande des récides et des métastases à la suite d'irradiations massives, ultra-pénétrantes.

Cette grave question qui intéresse la radiothérapie en général préoccupe à l'heure actuelle chirurgiens et radiothérapeutes. Nous l'avons largement exposée dans notre chapitre étiologique.

La métastase une fois apparue, faut-il l'irradier ?

La plupart des chirurgiens et radiothérapeutes admettent qu'on ne peut guère modifier l'évolution des métastases lointaines. Dans un article pourtant très favorable aux traitements physiques appliqués prophy-

lactiquement après l'opération et curativement aux récidives *in situ* et aux localisations ganglionnaires, Coryn et Neumann déclarent en revanche que les métastases à distance « ne paraissent pas dans l'état actuel de nos connaissances être utilement influencées par la thérapeutique des radiations ».

Nous voudrions montrer qu'il faut en appeler peut-être de cette condamnation préjudicielle. Il existe un nombre de plus en plus grand d'améliorations par les rayons X. Sans doute on peut objecter l'absence fréquente de contrôle anatomique dans les observations rapportées, mais nous laisserons d'abord parler les faits tels qu'ils se présentent et nous verrons ensuite s'ils appellent une conclusion.

Parmi les observations que nous avons rapportées, deux mentionnent la radiothérapie vertébrale.

Dans le cas de métastase condensante dû à MM. Souques, La Fourcade et Terris, l'irradiation ultra-pénétrante a été suivie d'une amélioration remarquable de la paraplégie.

Dans notre observation XXVII qui concerne également une vertèbre noire, les séries d'irradiations semblent avoir amélioré notablement les douleurs. La malade, confinée au lit par la souffrance, a pu recommencer d'aller et venir. Aucun signe objectif de compression nerveuse n'est apparu.

Dans ces deux observations, auxquelles on peut reprocher d'ailleurs l'absence de certitude dans le diagnostic, l'aspect radiologique n'a nullement varié, malgré l'amélioration fonctionnelle.

Avec MM. Sicard et Haguenau, nous avons relaté à la Société de Neurologie, l'histoire d'un carcinome thy-

roidien envahissant de proche en proche la colonne vertébrale.

Il s'agissait d'un homme, opéré à Vienne de son néoplasme, il y a trois ans. Quelque temps après l'extirpation, apparaissait une quadriplégie prédominant aux membres inférieurs. On conseilla la radiothérapie moyennement pénétrante qui fournit une amélioration telle que pendant six mois le sujet put reprendre ses occupations. Il y a un an, la quadriplégie reparait, complète, d'abord flasque, puis en contracture. Les radiographies montrent d'importantes lésions vertébrales à type porotique (fig. 67, pl. XXXII) radiothérapie pénétrante (12 000 R en janvier 1924. Dr Gastaud). Légère amélioration de la contracture au membre inférieur ; guérison d'une large escharre sacrée. Il y a un mois, de nouvelles radiographies montrent (Fig. 68, pl. XXXII) une recalcification vertébrale et une diminution du trou d'opacité qui révélait le cancer sur les clichés précédents. La radiothérapie a été reprise il y a un mois.

Porges (1922), Babinski (1923) ont signalé des améliorations transitoires après irradiation de métastases vertébrales.

M. Belot nous a communiqué l'observation et les radiographies d'un cas de squirrhe du sein, opéré en 1921 :

Deux ans après, pendant un voyage en Amérique la malade est prise de douleurs cervicales irradiant dans les bras, puis d'une parésie du membre supérieur gauche, portant surtout sur l'élévation du bras, les mouvements de préhension. Peu de chose à l'examen électrique. Les radiographies faites en Amérique (Fig. 19, 20, pl. X) révèlent une fonte de la 6^e vertèbre cervicale. Radiothérapie pénétrante (16.000 R répartis par 4 portes). 40 centimètres d'étincelle. Filtre : 1 millimètre cuivre.

Amélioration des phénomènes paralytiques et des douleurs. La malade se croit guérie. Recalcification radiologique au niveau de la lésion (fig. 21, pl. XI).

Ultérieurement, apparaissent des métastases rachidiennes dorsales et lombaires (Fig. 22, 23, pl. XII) avec pleurésie cancéreuse. Rien sur le reste du squelette. On irradie (3 séries) les nouvelles lésions. Depuis lors, on maintient la malade dans un état général suffisant, sans cachexie, sans symptômes de compression ner-

veuse. On assiste même à la récalcification des vertèbres dorsales (fig. 24, pl. XII).

M. I. Solomon nous communique une observation dénuée de contrôle radiographique et cependant très suggestive :

OBS. LXI. — Mme K..., opérée pour un néoplasme du sein droit en 1915 : récidive en 1916 ; au moment où je l'ai vu pour la première fois, elle présentait des petits noyaux métastatiques dans sa cicatrice et des ganglions sus-claviculaires ; une masse dans la région du foie, avec ictère, avaient fait poser le diagnostic de métastase hépatique. Enfin, une saillie anguleuse siégeait au niveau de la 5^e lombaire et de la première pièce sacrée, et semblait bien être une métastase vertébrale.

L'état cachectique de la malade ne permettait pas son transport et la radiographie n'a pu être effectuée. Cette malade fut soumise à la röntgenthérapie pratiquée au moyen d'une installation transportable ayant un rendement très médiocre. Tension correspondant à 12 centimètres d'étincelle ; débit : 0, 8 à 1 milliampère. Des applications furent faites tous les jours sur les différentes localisations néoplasiques et la dose utile appliquée par champ fut suffisante pour amener de l'érythème très marqué allant jusqu'à vésication sur le champ hépatique.

Le résultat du traitement fut admirable : toutes les métastases disparurent ; la malade engraisse, quitte le lit, se livre aux occupations domestiques habituelles, et ce n'est qu'en 1917, après un an de guérison apparente, qu'une métastase bulbaire l'emporta en quatre jours. »

M. Ledoux-Lebard trouve sur onze cas de cancer vertébral traités par lui (présentant tous des signes cliniques : paraplégie dans deux d'entre eux, confirmation radiologique recherchée cinq fois seulement), huit améliorations, deux traitements interrompus, un cas sans changement. Actuellement sur ces onze malades, cinq ont été perdus de vue, quatre sont morts, deux sont vivants (traités depuis un an et un an et demi).

Dans la littérature américaine, quelques faits analogues ont été rapportés : Lewin aurait obtenu des améliorations mais nous n'avons pu consulter son travail.

Pfahler a publié quatre observations que nous croyons utile de résumer ici :

OBS. LXII. — Femme de 32 ans opérée trois ans auparavant d'un cancer du sein droit vérifié histologiquement. Trois récidives. En tout quatre opérations.

Au début du traitement radiothérapique, toute la région opérée est truffée de nodosités. Il existe des métastases claviculaires, costales, à gauche des nodules axillaires, des petits nodules sous-cutanés du cuir chevelu. Enfin, les 8^e, 9^e, 10^e dorsales, la 5^e lombaire, la partie supérieure du sacrum sont envahies. Pendant huit mois, cette malade reçoit des doses énormes (237 doses de 15 X : deux unités X exprimées par le radiomètre de Kienboeck équivalent à une unité H, l'unité X équivaut donc à 100 R de Solomon ; la dose totale reçue atteint donc l'incroyable total de 355.500 R !). Cette malade aurait gagné 17 livres, vu s'améliorer son état général, ses métastases disparaître plus ou moins complètement, en particulier les lésions vertébrales et costales. Pendant deux ans et demi, tous les symptômes auraient disparu, puis elle serait morte d'une fibrose pulmonaire avec rétractions.

OBS. LXIII. — Femme de 34 ans opérée en juillet 1914 du sein droit. Récidive locale. Nouvelle opération en novembre 1915 ; on trouvait deux nodules sus-claviculaires, une localisation médiastinale supérieure, des métastases humérales (à droite et à gauche) costales (8^e côte gauche), vertébrales (5^e vertèbre dorsale), iliaques (cavité cotyloïde droite), sacrée.

Amélioration des lésions osseuses par les rayons X. Mais la mort survient.

OBS. LXIV. — Femme de 52 ans : ablation du sein droit en 1905. Pas de récidive pendant onze ans. Chute sur le dos ; contusions cervico-dorsales. Douleurs de tête Enflure manifeste de la nuque ; radiologiquement, destruction de toute une vertèbre cervicale décalcifiée et disloquée, de sorte que « la tête semble supportée par du tissu mou ». Autres localisations sur

D 4, D 5, et D 8. Elle reçoit 165 doses pendant la première année. A la suite de ce traitement, la vertèbre complètement détruite est recalcifiée et guérie.

De fait Pfahler reproduit des épreuves radiographiques où la modification apparaît très nettement.

En 1918, cette malade se porte bien, travaille, ne présente plus de symptômes spinaux.

OBS. LXV. — Femme de 43 ans, opérée en août 1917 d'un cancer du sein gauche. Pas de radiothérapie post-opératoire (pas plus que chez les trois autres, qui n'ont eu de rayons X ni avant ni après l'opération). En décembre, des douleurs excruciantes dans la colonne avec irradiation dans les jambes l'obligent à s'aliter. Il existe en même temps une récurrence locale. On trouve une destruction totale de L 2 avec déformation angulaire, visible sur les radiographies. D 9 est également atteinte ; sous l'influence de la radiothérapie on assiste à une récalcification graduelle des vertèbres touchées. La malade gagne trente livres. Un an après, elle se portait bien.

Suivant Pfahler, il serait nécessaire de recourir à de très grosses doses, en raison de la radio-résistance de tels cancers.

Nous avons reproduit ces observations car elles semblent bien concerner, en dépit de l'absence de renseignements anatomiques, des métastases véritables. Les doses de rayonnement qu'elles mentionnent sont absolument inusitées et inadmissibles, mais comme nous l'a fait remarquer M. Solomon, le radiomètre de Kienboeck est un instrument encore moins précis que celui de Sabouraud-Noiré : le gros inconvénient des procédés fondés sur les faits photographiques « réside dans l'absorption sélective de l'argent dans le domaine des voltages usuels, absorption élective qui se traduit par des noirs très intenses, très difficiles à évaluer, ce qui explique le nombre impressionnant de X annoncés par certains radiothérapeutes ».

Certes, parmi les résultats thérapeutiques que nous venons d'énumérer, beaucoup prêtent à la critique. Le diagnostic est insuffisamment établi ; les malades suivis trop peu de temps.

Néanmoins, une impression très nette se dégage. La radiothérapie n'est pas complètement désarmée, en face du cancer métastatique des vertèbres. Deux cas sont, croyons-nous, à distinguer :

Ou bien la métastase fait partie d'une généralisation diffuse du néoplasme, d'un cancer digestif, par exemple, et s'associe à d'autres métastases osseuses et viscérales. Ces cas sont naturellement au-dessus de toute ressource thérapeutique.

S'agit-il au contraire de la métastase vertébrale solitaire, apparaissant en cours d'évolution d'un cancer « ostéophile », la question se présente tout autrement : que l'on accepte la théorie de la perméation suivant laquelle toute trace de cancer peut, entre la tumeur primitive et sa localisation lointaine être étouffée par la sclérose péri-lymphatique, ou l'hypothèse d'un essaimage sanguin où du cancer existe seulement là où l'embolie s'arrête, on a le droit d'espérer, en détruisant la métastase, produire un résultat utile.

Certaines observations que nous avons signalées tendent même à faire admettre que la radiothérapie ne perd pas ses droits lorsque plusieurs métastases coexistent.

Pratiquement, donc, une notion doit être retenue : Chaque fois qu'une localisation vertébrale s'annonce durant l'évolution du cancer du sein, on doit soumettre sans attendre la région suspecte à l'irradiation locale ultra-pénétrante.

TUMEURS PRIMITIVES

1^o Nous manquons de documents pour apprécier l'*efficacité des rayons X* sur les sarcomes et autres tumeurs primitives des vertèbres. Il est très vraisemblable que puisqu'ils agissent sur certains cancers métastatiques, ils exercent une influence beaucoup plus favorable sur les sarcomes des vertèbres ;

2^o La plupart des tentatives thérapeutiques relatées jusqu'à présent sont d'*ordre chirurgical* et la proportion des résultats heureux apparaît assez remarquable.

Potel et Vaudeau considèrent que les épithéliomas secondaires exceptés, il faut opérer toutes les tumeurs vertébrales quelles qu'elles soient, et ils donnent sur le traitement opératoire les indications suivantes :

« Comment opérer ? Quelle technique suivre ? Il n'y a pas de règles fixes : tantôt on a affaire à des tumeurs localisées ayant érodé une ou deux vertèbres, le plus souvent au niveau des lames et des apophyses épineuses, tantôt il y a, non pas une tumeur, mais des tumeurs multiples disséminées ça et là sous forme de petits noyaux isolés, ou ayant érodé un nombre variable de vertèbres. Enfin, les tissus néoplasiques ont pu glisser dans l'espace épidual, entourer les racines (souvent intactes), comme d'une gangue, coulant tout l'espace inoccupé par la moelle et ses enveloppes.

« Le pronostic opératoire est d'ailleurs beaucoup plus sévère du fait de la perforation de la dure-mère par la tumeur. Ce sont les cas où la tumeur attaque la moelle après avoir suivi les racines médullaires ou après avoir

traversé la pie-mère (Taylor-Watermann). Ils constituent heureusement l'exception à tel point qu'on peut considérer cette éventualité comme improbable. »

En principe, on procèdera de la façon suivante, dans l'hypothèse de sarcome :

« Sarcomes : Après incision verticale des téguments, on tombe sur une masse friable, semi-molle et très richement vascularisée parfois se confondant avec les tissus environnants, le plus souvent entourée d'une légère capsule très riche en vaisseaux ; ces masses saignent abondamment. Il ne faut pas songer à arrêter cette hémorragie par pincement ni même par tamponnement, et le mieux est d'agir avec la curette et avec la pince-gouge et les ciseaux selon la consistance de la néoformation. On arrive ainsi le plus souvent sur les apophyses épineuses et les lames érodée détruites en partie ; on les enlève à coup de pince-gouge, en les morcelant, on termine par un coup de curette. On tamponne pour arrêter l'hémorragie en nappe. On laisse à demeure un tampon légèrement tassé et par-dessus, on suture les muscles au catgut et la peau au crin de Florence, en conservant vers le bas un orifice par où passe la mèche profonde qu'on retirera vers le troisième jour.

« Au cours de l'ablation de la tumeur, on peut être inquiété par une hémorragie abondante due à la lésion des veines rachidiennes. On l'arrête par compression.

« Si, au cours de l'ablation de la tumeur dans sa portion intrarachidienne, on constatait que celle-ci adhérerait à la dure-mère, il faudrait essayer prudemment de la séparation ; au cours de cette dissection deux éventualités sont possibles : Ou bien la dure-mère est seulement adhérente et non envahie, et elle s'ouvre au cours de l'ablation ou du curettage ; dans ce cas, qu'il faut autant que possible prévoir, on prendra vis-à-vis de l'écoulement du liquide céphalo-rachidien, les précautions habituelles (position inclinée pendant l'opération, suture, etc). Ou bien la dure-mère aura été envahie par le néoplasme, et dans ce cas, il ne faudra pas hésiter à enlever la partie malade...

« La récursive est en effet à craindre dans les sarcomes. Elle se produit souvent dans les cas où l'ablation complète de la tumeur est impossible. (Grande extension nécessitant l'ablation

de plusieurs vertèbres y compris les corps vertébraux, erreur dans l'appréciation de l'étendue des lésions, état syncopal du malade, shock opératoire, hémorragie abondante, etc. .).

« Il faut donc s'efforcer de dépasser la limite du mal, et d'enlever tous les tissus suspects. Ce n'est pas toujours besogne facile, en particulier dans la région sacrée où les tissus néoplasiques enveloppent comme d'une gangue les nerfs de la queue de cheval : les nerfs sont dans la très grande majorité des cas intacts, protégés, comme la moelle elle-même, par le tissu dure-mé-rien.

« Il faudra après les avoir sculptés, les nettoyer soigneusement à la curette mousse, après avoir enlevé du sacrum tout ce qui sera nécessaire pour l'exposition des lésions.

« On terminera par un nettoyage et un bourrage à la gaze ».

On trouve dans la littérature chirurgicale d'assez nombreux faits de guérison de sarcome des arcs ou même du corps vertébral.

Nous avons cité plus haut le cas de Jourdan et Economos où l'opération guérit le malade d'un sarcome développé sur l'arc postérieur de l'atlas.

Citons ici le cas de Baker :

Une jeune femme de 25 ans est prise de douleurs dorsales bientôt accompagnées de parésie des membres inférieurs. Six mois après ce début, elle reçoit un coup violent dans le dos, tombe, ne peut se relever. Paraplégie flasque avec troubles sphinctériens, escharres, douleurs vives. Gibbosité arrondie, non angulaire sur les 3^e, 4^e, 5^e dorsales. Pas de vérification radiographique.

L'opération dégage une tumeur du corps du D 4. Ablation (sarcome à grosses cellules), guérison *per primam*. Disparition progressive des signes de compression médullaire.

Söderbergh et Helling ont opéré avec succès une tumeur née de l'arc de L 4 et qui comprimait la queue de cheval :

Le malade, homme de 27 ans, souffrait depuis quatre ans de violentes douleurs lombaires, réveillées par les efforts, et irradiées vers la cuisse gauche. Puis étaient venus des troubles moteurs (parésie du pied droit), et sphinctériens (ténésme vésical et rectal). Atrophie des muscles parésiés. Hyperesthésie du côté droit du périnée. Abolition des réflexes achilléens. Douleurs à la pression sur la 4^e vertèbre lombaire.

Résection des 3^e et 4^e arcs lombaires d'où part une tumeur grosse comme une noix, qui comprime la dure-mère. Diagnostic histologique: ostéofibrosarcome.

L'opération est suivie d'abord d'une aggravation des symptômes nerveux (sauf la douleur qui disparaît rapidement). Pendant trois semaines, rétention d'urine. Paresthésies dans les membres inférieurs pendant cinq mois. Les mictions redeviennent normales au bout de trois mois, et la parésie régresse à partir de la quatrième semaine. Un an après, le malade est entièrement guéri, sauf une abolition persistante du réflexe achilléen.

Voici par contre un cas de Panski où l'intervention semble avoir été sinon nuisible, du moins inutile :

Un chondrome né des arcs de L 2 et L 3 se traduisait cliniquement par des douleurs dorsales *in situ* et irradiées. On l'extirpe ; le diagnostic histologique dit : tumeur bénigne. Bonnes suites opératoires, mais six semaines après les douleurs reparaissent. Affaiblissement rapide. A l'autopsie, le corps de D 12 très ramolli, contient, ainsi que le fourreau méningé jusqu'à L 3, de nombreux foyers sarcomateux. C'est un exemple de la classique dégénérescence du chondrome en une tumeur maligne. L'opération a-t-elle décidé de cette transformation ?

Flatau et Sawicki ont rapporté trois beaux succès par le traitement combiné radiochirurgical dans des sarcomes vertébraux. Ils ont collationné d'assez nombreux cas allemands et anglais, avec fortunes thérapeutiques diverses.

L'impression générale que laisse la chirurgie des

tumeurs primitives du rachis est plutôt favorable. Le fait est à rapprocher de ce que nous savons sur la thérapeutique des sarcomes osseux en général.

Cette question du traitement des sarcomes osseux a été débattue il y a trois ans à l'Association pour l'étude du cancer. Estor et Aymes, Mocquot, Delbet et Herrenschildt, A. Schwarz se montrent, pour les sarcomes des membres, partisans des opérations conservatrices, résection en particulier.

Regaud, Roux Berger, etc., insistent sur le pronostic chirurgical et *radiothérapique* relativement bon des *ostéosarcomes*, comparés aux autres sarcomes, en particulier aux *myélomes*, dont la malignité est extrême, et les récidives, les métastases osseuses très fréquentes.

Dans les sarcomes à myéloplaxes, qui récidivent très rarement et ne donnent qu'exceptionnellement des métastases, le simple évidement procure de beaux succès.

L'étude de Dean Lewis sur les sarcomes à myéloplaxes des vertèbres montre combien il est difficile d'évaluer leur proportion sur l'ensemble des sarcomes vertébraux. Mais la proportion relativement élevée des succès thérapeutiques donnés ici par des opérations forcément très limitées, incite à penser que beaucoup de ces tumeurs vertébrales primitives sur lesquelles la littérature médicale nous renseigne insuffisamment sont en réalité des tumeurs à myéloplaxes.

Une indication pourra d'ailleurs être tirée ultérieurement de l'examen systématique des clichés. On sait (Delbet) qu'alors que le sarcome malin des os donne soit des aspects de condensation et des ombres parfois très étendues, floues, mal limitées, soit des ostéoporoses

radiologiques, le sarcome à myéloplaxes se traduit aux membres par une image assez analogue à celle de l'ostéite fibreuse ou des kystes des os. « L'épiphyse apparaît comme *soufflée* par une zone plus claire, transparente, à contours très précis limitée par une *coque osseuse* d'où partent des cloisons compactes complètes ou incomplètes qui divisent la tumeur en véritables « lames de refend » (Pollosson et Bérard). »

Dean Lewis ne mentionne pas d'aspects analogues dans ses tumeurs vertébrales à myéloplaxes, mais peut-être y aurait-il intérêt à les rechercher.

Dans une observation comme celle que nous avons rapportée avec Forestier, la fonte totale d'une vertèbre évoque plutôt l'idée de sarcome malin, d'ailleurs vérifié histologiquement. De même un des cas de Fraenkel, où la tumeur se traduisait par une *ombre opaque très étendue*, échappait certainement, de par le simple examen des clichés, au groupe des tumeurs à myéloplaxes.

Il faudra donc s'efforcer par la suite de fixer nettement les types radiologiques respectifs de ces différentes tumeurs : une telle classification ne peut se baser que sur les confirmations anatomo-pathologiques et l'on exigera une image histologique bien nette pour affirmer la tumeur à myéloplaxes.

Comme le remarque Delbet, la présence de quelques ostéoclastes ne suffit pas à réaliser ce type : là peut-être est l'explication des cas de soi-disant généralisation de telles tumeurs (Cavallon et Alarmatine, Terrillon).

Il y aurait un intérêt pronostic et thérapeutique certain à savoir classer nettement, par les symptômes et la radiographie, un sarcome vertébral. S'agit-il d'une

vraie tumeur maligne, le pronostic est réservé. S'agit-il d'une tumeur à myéloplaxes, on a le droit d'espérer la guérison par une intervention chirurgicale limitée.

TRAITEMENT PALLIATIF. CORDOTOMIE LATÉRALE

Malgré les essais thérapeutiques variés, dont l'énoncé précède, le cancer vertébral surtout secondaire demeure une affection presque toujours fatale. Le seul résultat à attendre du traitement est alors de soulager dans la mesure du possible les intolérables douleurs qui martyrisent pendant des mois les malades.

Nous ne nous arrêterons pas à ce chapitre banal de thérapeutique qu'on pourrait écrire en citant simplement la longue liste des analgésiques et des hypnotiques, tous rapidement inefficaces, par lesquels on tente d'adoucir les souffrances des cancéreux condamnés, si nous n'avions vu récemment nos moyens d'action s'enrichir d'une intervention remarquable : *la cordotomie latérale*.

Chez M^{me} D... (obs. XVIII) cette opération a été exécutée par M. le Dr Robineau, et la malade a subi une véritable transformation. Opérée il y a un an d'un cancer du sein, elle présentait depuis plusieurs mois des métastases humérales et vertébrales (D 11), cette dernière surtout atrocement douloureuse. Tout sommeil était impossible. Les doses de morphine allaient croissant ; la cachexie progressait.

Cette malade est cordotomisée depuis deux mois ; elle

a repris du poids ; son teint s'est transformé ; elle ne souffre plus et c'est une sorte de convalescente que nous envoyons aujourd'hui au docteur Ledoux-Lebard pour tenter de compléter, grâce à la radiothérapie pénétrante son apparente guérison, par une guérison réelle.

Avant la cordotomie latérale, MM. Sicard et Robineau avait tenté déjà par la radicotomie postérieure (2 cas), d'agir contre les douleurs des cancéreux ; après un résultat éphémère, elles reparaissent.

D'autres sections médullaires ont été pratiquées sans plus de succès.

La seule opération logique est la section des faisceaux de la douleur. Les conducteurs de la sensibilité se groupent dans la moelle suivant leur attribution fonctionnelle. Les cordons postérieurs transmettent la sensibilité profonde. La partie antérieure du cordon antéro-latéral conduit les sensations tactiles et la notion du lieu ; une intervention dirigée sur ces zones serait dénuée de valeur antalgique. C'est dans la partie postérieure du faisceau antéro-latéral (faisceau en virgule de Déjerine), que se groupent les conducteurs de la sensibilité douloureuse, accompagnés des fibres de la sensibilité thermique. Là doit par conséquent porter la section.

En 1910, Schüller a proposé — sans l'exécuter d'ailleurs — cette intervention contre les crises gastriques du tabès.

C'est Spiller qui l'a utilisée pour la première fois contre les douleurs de la moitié inférieure du corps. Il fit opérer en 1911 par Martin un malade, atteint de tumeur médullaire inextirpable. Le résultat fonctionnel fut excellent.

Depuis, cette opération a été pratiquée aux Etats-Unis par de nombreux chirurgiens : Beer, Foerster, Erlsberg, Frazier, Leighton.

En France, MM. Sicard et Robineau l'ont récemment introduite. Dès à présent, M. Robineau l'a pratiquée une dizaine de fois, et la cordotomie latérale apparaît comme une opération remarquable, indiquée dans les cas les plus variés, depuis les prurits avec lichenification (Sicard et Robineau ont obtenu la guérison immédiate d'un prurit vulvaire intolérable durant depuis dix ans, et rebelle à toute thérapeutique), jusqu'aux douleurs intolérables des cancéreux, en passant par les crises gastriques, et tous les types d'algies tabétiques, les causalgies sympathiques, etc...

Mais il s'agit là d'une opération très délicate, qui demande une extrême précision. La technique opératoire qu'adopte M. Robineau s'inspire des indications données par Frazier, Leighton, etc...

Technique de la cordotomie

Deux points sont à fixer tout d'abord :

1° Le choix du segment médullaire sur lequel portera l'intervention ;

2° Les limites et la topographie de la tranche de section.

Choix du segment à opérer. — Le croisement des fibres sensibles se fait dans la moelle à des hauteurs très différentes. En ce qui concerne les conducteurs de la sensibilité douloureuse, le croisement est immé-

diat: ils passent du côté opposé de la moelle, au niveau même de la racine qui les y a amenés. Ils cheminent dans la substance grise en montant et abordent le cordon latéral sur une hauteur de quatre segments au-dessus de leur point d'arrivée. Pour anesthésier un territoire douloureux, il faut donc sectionner à quatre segments au moins au-dessus de la limite supérieure de la zone douloureuse.

De plus, si l'algie est unilatérale, il faut sectionner le côté opposé. « Pratiquement, les sections unilatérales sont réservées aux algies d'un seul membre inférieur, les algies d'un organe médian ou paramédian nécessitent la cordotomie bilatérale. » Et même cette dernière est probablement préférable dans tous les cas, chez un tabétique ou chez un sujet atteint de compression de la moelle ou de la queue de cheval. L'observation que nous citons plus bas, montre qu'en cas de section unilatérale, une récurrence prochaine est à craindre du côté opposé, et nous suivons en ce moment un tabétique chez qui elle s'est également produite.

Il n'y a aucun inconvénient à couper haut dans la moelle dorsale, et d'accord avec Frazier, Robineau place le lieu d'élection de la cordotomie au 5^e ou 6^e segment dorsal, correspondant aux 3^e et 4^e vertèbres.

Limites et topographie de la tranche de section. — Sur une coupe de la moelle dorsale, le groupe postérieur du faisceau antéro-latéral (conducteurs des sensibilités thermique et douloureuse) a la forme d'une virgule à pointe antérieure, située :

A la face profonde du faisceau de Gowers, et un peu du faisceau cérébelleux direct en arrière;

En avant du faisceau pyramidal;

En dehors des fibres blanches d'association qui le séparent de la substance grise vis-à-vis de la base de la corne postérieure;

En arrière du sommet de la corne antérieure.

Il faut donc, pour l'atteindre, couper à la surface beaucoup de faisceaux de Gowers et un peu de cérébelleux direct, ce qui n'offre pas d'inconvénient.

Il n'y a aucun risque à entamer en dedans les fibres d'association ou même la substance grise, ni à intéresser en avant le faisceau de la sensibilité tactile. Le gros danger est en arrière : Toujours les fibres de la douleur s'intriquent avec les faisceaux rubrospinal et surtout pyramidal croisé. Il est impossible de les sectionner complètement sans intéresser ce dernier. L'opération doit donc se maintenir entre deux limites étroites, difficiles à respecter. Si la section est trop large, elle détermine un syndrome pyramidal avec troubles moteurs et surtout (Sicard) troubles trophiques (escharres rapides), qui grèvent lourdement les suites opératoires. Trop timide, au contraire, elle n'atteint pas le résultat fonctionnel désiré.

Un repérage très exact de la zone à inciser s'impose donc. *En surface*, le chirurgien se guide sur l'émergence des racines antérieures et l'attache des ligaments dentelés. L'incision doit porter entre ces deux limites; la postérieure est naturellement la plus dangereuse; c'est elle qu'il importe de ne pas franchir.

En profondeur, il est impossible de se repérer durant l'acte opératoire. La section est forcément aveugle, et doit se guider sur les conclusions anatomiques tirées de l'étude des coupes de moelle.

« Une bonne section offre la forme d'un petit triangle dont la base répondant à la surface de la moelle mesure trois millimètres; la hauteur du triangle doit être de deux millimètres et demi. »

Différents procédés ont été utilisés pour la réaliser avec précision. On s'est servi du ténotome, du couteau de Graefe; Frazier charge les tissus à couper sur une aiguille spéciale. Robineau utilise une lame triangulaire dont les dimensions reproduisent exactement celles de la section à obtenir, et qu'une butée empêche d'aller trop loin.

Manuel opératoire. — Section de deux lames et de l'apophyse épineuse de la vertèbre sus-jacente. La moelle doit être saisie par le ligament dentelé, détaché de la dure-mère. Une traction douce permet de la tourner légèrement sur son axe, et d'exposer l'émergence de la racine antérieure. Il n'y a plus dès lors qu'à pratiquer la section.

Suites physiologiques de la Cordotomie

La cordotomie latérale entraîne la perte des sensibilités douloureuse et thermique, dans le territoire périphérique sous-jacent à la section. Les excitations douloureuses et caloriques sont perçues comme de simples contacts. La sensibilité tactile, les sensibilités profondes, la notion de lieu sont conservées.

Si les fibres pyramidales ont été épargnées, aucun symptôme moteur ne se surajoute. Sinon, toute la gamme peut être réalisée depuis la simple extension de l'orteil, symptôme isolé, ou l'existence d'une réflexe-

tivité de défense discrète jusqu'à la paraplégie complète : Dans ce dernier cas, les troubles trophiques sont fréquents et graves; ils semblent liés au syndrome pyramidal. On voit quelle précision réclame la cordotomie.

Les résultats fonctionnels sont remarquables : Après les deux ou trois jours pénibles qui suivent toute laminectomie, le malade est complètement soulagé de ses douleurs.

Un inconvénient observé parfois après la cordotomie bilatérale est l'incontinence d'urine. Les mictions deviennent inconscientes, non perçues du malade. Sur le pronostic ultérieur de cet accident, que nous observons en ce moment chez un tabétique, nous ne possédons pas une expérience assez longue. Notre malade semble, après des mois, en voie d'amélioration réelle.

L'observation que nous allons rapporter rentre dans le cadre des faits que nous étudions, puisqu'il s'agissait d'un sarcome du sacrum ou peut-être d'un chordome avec syndrome de la queue de cheval et algies unilatérales. Une cordotomie bilatérale fut faite, plus profonde du côté opposé au membre douloureux. Le résultat fut d'abord excellent : disparition des algies, amélioration de l'état général. Au bout d'un mois, le malade commença à souffrir du côté opposé et tout le bénéfice de l'opération fut à peu près perdu :

OBS. LXV. — Gou..., 26 ans, ingénieur, entre à l'hôpital Necker, le 7 août 1924 pour douleurs dans les membres inférieurs.

Dans les antécédents pas d'incidents notables, sinon qu'il a été blessé en 1916, à la cuisse gauche, où il porte la cicatrice de plusieurs plaies ayant suppuré assez longtemps, et à la main droite

qui est restée impotente et dont il a subi l'amputation trois ans plus tard.

En février 1924. — Apparition d'algies dans les membres inférieurs, maximum d'intensité dans la région ischiatique gauche. Pas de cause appréciable.

Ces algies n'ont fait que croître, elles sont devenues presque continues et nécessitent depuis un mois l'usage de la morphine.

A l'entrée. nous trouvons ce malade assez amaigri, couché généralement sur le ventre, et en proie à de vives douleurs, qu'il nous montre partant de la région sacro-lombaire et s'étendant surtout à la face postérieure de la cuisse et de la jambe gauches. Il existe de la raideur vertébrale du segment lombaire, sans déformation ni douleur locale à la percussion; la marche est difficile et douloureuse; claudication de la jambe gauche, et point d'appui sur la jambe droite dont les réflexes tendineux sont normaux. Pas d'atrophie musculaire élective. Aucun signe de radiculite destructive. Placard hypoesthésique S3 à la face postérieure de la cuisse gauche.

Troubles sphinctériens? il a quelque peine à uriner. Pas d'érections.

Ponction lombaire. — Liquide non hypertendu. Albumine : 0,60. Six lymphocytes par champ.

Radiographie de la région lombo-sacrée. Rien d'anormal.

Après l'épreuve lipiodolée, on constate que l'huile iodée chemine normalement; pourtant, en position verticale, la bille opaque s'arrête à la première vertèbre sacrée et ne présente pas la forme triangulaire à sommet inférieur observée habituellement. L'existence de cette anomalie lipiodolée, d'un peu d'hyperalbuminose, d'une hypoesthésie à la face postérieure de la cuisse gauche, d'une ébauche de troubles sphinctériens et d'indifférence génitale, rendent probable l'existence d'une *compression des racines tout inférieures de la queue de cheval*. Pas d'aspect pottique sur la radiographie.

Nous observons ce malade pendant plusieurs mois sans que le diagnostic se précise. Il souffre d'une façon continue et de plus en plus insupportable; les doses de morphine croissent régulièrement. Tous les essais thérapeutiques échouent. De guerre lasse, ne voyant pas dans son état d'indication suffisamment nette à tenter un acte chirurgical, nous l'adressons à l'Hôpital Saint-Louis, pour un traitement radiothérapique. Sous la direction de M. Be-

lot, il subit 12 séances de radiothérapie profonde sur la région sacrée et lombaire inférieure, les 11, 14, 17, 20, 23, 26, puis les 23, 26, 30 juillet et les 2, 8, 9 août.

Aucune amélioration des douleurs, et nos collègues de Saint-Louis constatent l'apparition de symptômes nouveaux. Affaiblissement du membre inférieur gauche, abolition du réflexe achilléen du même côté, extension des zones d'hypoesthésie, rétention d'urine passagère ayant nécessité plusieurs sondages. Le malade revient dans notre service le 20 août 1924 : son état général a décliné, il est d'une maigreur squelettique. Malgré morphine et héroïne, il ne peut trouver de repos. Les douleurs sont continues, intolérables, jours et nuits se passent en gémissements. Le décubitus ventral avec cuisse droite fléchie est la position la mieux supportée ; la jambe n'est étendue que difficilement et incomplètement, comme si le malade avait le « sciatique rétréci ». Emaciation de la cuisse gauche (quadriceps et muscles postérieurs).

Déjà œdème malléolaire à droite. Troubles moteurs à gauche. Affaiblissement musculaire de tout le membre inférieure gauche (mouvements d'extension et de flexion du pied et de la jambe), d'abduction et d'adduction du pied, (affaiblissement des groupes musculaires tributaires du sciatique poplité interne), abolition du réflexe achilléen, conservation du rotulien. A droite, pas de troubles.

Troubles sensitifs à gauche ; hypoesthésie tactile, douloureuse et thermique à la face postérieure de la cuisse (péritoine correspondant au petit sciatique, remontant un peu vers la fesse, s'arrêtant en bas de la région poplitée).

À la face postérieure du mollet, il existe une zone d'hypoesthésie moindre. Enfin, le 1/3 inférieur de la jambe (moins la face interne), le dos et surtout la plante du pied sont le siège d'une hypoesthésie douloureuse. Les sensations sont mal reconnues, mal localisées, mais toutes les perceptions (de piqure, de froid), prennent un caractère désagréable. Spontanément d'ailleurs existe là une zone de fourmillements d'engourdissement, de paresthésie douloureuse.

A droite : état normal.

Sensibilité osseuse : paraît égale des deux côtés.

Sensibilité profonde : la notion de position est conservée partout sauf pour les orteils gauches.

Réflexes cutanés : Pas de troubles urinaires à cette époque.

Rien du côté du sphincter anal, mais le réflexe anal est diminué.

A gauche : crémasterien gauche très faible.

L'attention est attirée d'autre part par une déformation sacrée. Le sacrum est dans son ensemble très élargi, toute sa face postérieure est saillante, sans qu'aucune déformation évidente soit perçue. Mais il existe de part et d'autre de la crête sacrée un certain empâtement profond.

Vers la grande échancrure à gauche, on palpe une masse profonde, arrondie, légèrement douloureuse à la pression, élastique, du volume d'une grosse noix.

Toucher rectal : Disparition de la concavité normale du sacrum, où s'est logée une masse saillante, médiane, élastique, indolente qui refoule la paroi postérieure du rectum et s'étend plus à droite qu'à gauche.

La radiographie ne montre qu'un minimum de lésions osseuses ; sacrum, ailes iliaques, vertèbres lombaires, ont conservé leurs contours normaux. La seule anomalie d'ailleurs discutable et non absolument constante d'un cliché à l'autre est la luminosité moindre, et une sorte d'empâtement flou de la région des trous sacrés à gauche. De profil on remarque une encoche sur la face postérieure du sacrum.

La ponction lombaire donne un liquide hyperalbumineux (1 gr. 50), sans réaction cellulaire ; une nouvelle épreuve lipiodolée ne donne pas de renseignements plus nets que la première.

M. Robineau consulté diagnostique soit un ostéosarcome du sacrum, soit peut-être, en raison du caractère médian de la masse principale et de la radiorésistance, un chordome sacrococcygien à développement anormalement rapide.

De jour en jour, d'ailleurs, la tumeur semble se développer, la cachexie s'aggrave, les douleurs ne subissent aucune rémission.

Une intervention palliative est décidée contre les douleurs, et renonçant à la radicotomie dont les résultats paraissent incertains et insuffisamment prolongés, on donne la préférence à la cordotomie.

Compte rendu opératoire, le 20 novembre 1924 :

Laminectomie D 3, D 4 et apophyse épineuse D 2. Aucun incident. Ouverture de la dure-mère, liquide abondant. Assèchement complet. Pas de dentelure du ligament dentelé à droite. Isolement correct des racines antérieures et postérieures.

La moelle est saisie par un pli du ligament dentelé et tournée

vers la gauche. Section superficielle au ténotome, section profonde au couteau triangulaire ; une goutte de sang superficielle. Changement de côté. A gauche une dentelure est saisie et coupée. Rotation de la moelle, et section de la même manière à un niveau inférieur de 1,5 à 2 centimètres.

M. Robineau a l'impression d'avoir du côté gauche coupé moins largement en avant et en arrière. Mais il n'insiste pas puisque le membre inférieur droit est indolent.

Suture de la dure-mère, muscles, épineuses remis en place.

Durée : deux heures.

Suites normales : Rétention d'urine pendant quinze jours. Douleurs thoraciques en ceinture pendant une dizaine de jours.

Dès le lendemain de l'opération, le malade constate la disparition des douleurs dans le membre inférieur gauche.

Examen de M. Sicard (22 septembre) : malade encore mal remis de l'opération, souffrant beaucoup de son incision.

Sensibilité subjective ; les douleurs spontanées ont notamment beaucoup diminué surtout au niveau de la jambe gauche. Le malade a repris sa position anté-opératoire de décubitus ventral avec flexion de la cuisse gauche.

Sensibilité objective : Tactile : membre inférieur gauche : tact digital senti sur l'ensemble du tégument.

La traction de poils n'est pas douloureuse et donne une sensation tactile simple.

Membre inférieur droit : tact digital bien senti partout, la traction de poils donne une sensation normale ?

Thermique : membre inférieur gauche : froid et chaud non perçus, mais transformés en sensations tactiles simples.

A droite au contraire, discrimination normale.

Motricité : membre inférieur gauche : mobilité des orteils normale. Il existe un certain degré d'affaiblissement moteur de la jambe et de la cuisse, plus marqué qu'avant l'opération, mais le malade dit qu'il sent la force musculaire revenir peu à peu.

Réflexivité : à droite, aucun trouble moteur.

Réflexes plantaires en flexion.

Pas de réflexes de défense.

Réflexes tendineux : à gauche : achilléen aboli, rotulien conservé.

A droite : achilléen conservé, rotulien conservé.

Réflexe anal aboli.

Périnée et organes génitaux : insensibilité complète de l'hémipérinée gauche ; rétention d'urine ; sent le passage de la sonde.

C'est là un examen sommaire rendu difficile par les suites opératoires immédiates ; on remet à plus tard l'examen complet. D'ores et déjà, l'on peut dire que la cordotomie droite a réussi puisque l'anesthésie douloureuse et thermique est obtenue à gauche, ainsi que l'analgesie subjective, tandis qu'à droite la section n'a pas été assez profonde. Les troubles pyramidaux, s'il en existe, sont légers.

Le malade se remet rapidement, il dort, se démorphinise engraisse ; l'amélioration s'accuse de jour en jour.

Examen neurologique le 9 octobre 1924.

Phénomènes moteurs : ce qui frappe d'abord, c'est l'intensité des réflexes de défense. Le membre inférieur gauche présente un phénomène intense de triple retrait provoqué par toutes les excitations (tact, piqure, froid, pression osseuse), et même spontané. Le malade est incapable de résister à cette rétraction qui l'incommodé à chaque instant et va jusqu'à la flexion aiguë de la jambe et de la cuisse.

Cette hyperréflexivité d'automatisme rend difficile la recherche du signe de Babinski, qui, semble-t-il, n'existe pas.

A droite, les phénomènes de retrait existent aussi, mais incomparablement moins énergiques : ébauchés seulement, à la suite d'excitations énergiques.

Le degré d'affaiblissement musculaire à gauche et l'état des réflexes ne semblent pas avoir été modifiés par l'opération.

Troubles sensitifs :

1° Tact : à droite : normal.

A gauche : la sensation de contact est conservée à la partie antérieure de la cuisse, dans la région du genou et à la partie supérieure de la face antéro-externe de la jambe.

La bande radiculaire postérieure d'hypoesthésie tactile existe toujours à la cuisse.

Les 2/3 inférieurs de la jambe et le pied sont hypoesthésiés

Il persiste là des sensations désagréables à la piqure, mais elles se confondent avec le tiraillement des contractions musculaires d'automatisme.

Anesthésie presque complète de la région périnéale et scrotale gauches, en somme l'état de la sensibilité tactile a peu varié du fait de l'opération.

2° Douleur : à gauche, depuis le niveau crête iliaque-ombilic

(D 10), anesthésie douloureuse de tout le membre inférieur. La traction des poils donne une sensation parfois vaguement désagréable mais méconnaissable.

A droite: pas de troubles.

3° Chaleur: sensibilité thermique abolie à gauche dans la même zone que la sensibilité douloureuse. Peut-être que la limite supérieure de la thermoanalgésie passe-t-elle un peu plus haut (deux travers de doigts), que celle de l'insensibilité algique.

A droite: les différences thermiques sont bien appréciées sauf sur une bande à la partie externe de la cuisse et à la fesse (peut-être est-ce là l'effet d'une compression directe exercée par la tumeur. Anesthésie thermique des bourses et de la verge.

4° Sensibilité profonde: pas de troubles importants, sauf au niveau des 4 derniers orteils gauches; seule la position du gros orteil est perçue. La recherche de ces symptômes est d'ailleurs entravée par les réflexes de défense qui viennent avertir le malade que l'orteil interrogé est en flexion.

Sensibilité osseuse: pas de troubles importants.

Réflexes cutanés: abolition du réflexe anal.

Diminution considérable du crémasterien gauche.

Réflexes abdominaux:

Troubles vaso-moteurs: néant.

Troubles trophiques: néant.

Troubles sphinctériens: l'opération a laissé une certaine parésie et une insensibilité spéciale des sphincters; le malade sent à peine les urines passer. Il n'arrive plus à pousser le bol fécal et se constipe.

Troubles sympathiques: Rien de net.

Le pilo-moteur par pincement du trapèze s'obtient aisément à gauche et pas du tout à droite.

On note enfin l'apparition de circulation veineuse sous-cutanée dans la région sous-ombilicale et à la racine de la cuisse gauche. La tumeur sacrée s'est considérablement développée.

Le 28 octobre, le malade se lève, fait quelques pas, le membre inférieur droit est solide, le gauche très affaibli.

Les phénomènes d'automatisme ont régulièrement décliné depuis l'examen du 8 octobre, mais on les provoque encore facilement.

A partir du milieu de novembre, des douleurs sciatiques apparaissent dans le membre inférieur gauche. Les troubles urinaires se précisent: les mictions sont de plus en plus difficiles. La situa-

tion se complique d'une infection urinaire consécutive aux sondages, et les douleurs de cystite sont redoublées par la difficulté de l'évacuation vésicale.

Le malade s'affaiblit peu à peu. Les douleurs deviennent intolérables nécessitant la reprise de la morphine à doses rapidement croissantes. On discute l'opportunité d'une nouvelle intervention destinée à parfaire la cordotomie. Entre temps, le malade est emmené par sa famille, et nous avons appris récemment sa mort.

L'étude des suites de la cordotomie latérale livrera sans doute nombre d'observations intéressantes sur la physiologie médullaire. Notre ami Banzet consacre sa thèse à l'étude de cette question, au double point de vue chirurgical et neurologique.

Dans l'observation XVIII, la section, peu profonde, a intéressé seulement les fibres superficielles de la douleur qui, comme on le sait, correspondent au segment le plus distal : or, l'hyperesthésie douloureuse et thermique occupe seulement les pieds et les jambes, et s'arrête aux genoux. Cependant, la malade qui souffrait de douleurs dorsolombaires et non de douleurs distales des membres inférieurs est soulagée — comme si une inhibition des sensations douloureuses subjectives était produite par une lésion plus interne, insuffisante à couper la sensibilité objective de la même région — ce qui nous paraît pour l'instant aussi difficile à interpréter que le fait de paraplégie non douloureuse que nous rapportions plus haut.

CONCLUSIONS

Le cancer vertébral primitif (sarcome, myélome) est très rare. Le cancer secondaire, métastatique, est la règle.

Tout néoplasme peut, à sa période terminale, donner naissance à des métastases osseuses, vertébrales. Mais quelques épithéliomas glandulaires manifestent dès leurs premières étapes évolutives une affinité spéciale pour le squelette rachidien. Ce sont, avant tout et par ordre de fréquence, les cancers du *sein* (particulièrement le *squ Coast*), de la *prostate*, de la *glande thyroïde*.

ANATOMIQUEMENT, le cancer vertébral secondaire réalise plusieurs types :

1° *Type ostéoporotique* ou *ostéoclastique*, caractérisé par l'affaissement du corps vertébral où se loge d'abord l'embolie cancéreuse. *Les disques restent intacts*.

2° *Type ostéoplastique* caractérisé par l'hypercalcification et l'éburnation de l'os envahi. Cette hyperplasie calcaire prend dans le néoplasme prostatique un caractère exubérant, les jetées osseuses néoformées pouvant envahir les parties molles et créer un épaissement considérable de la colonne.

HISTOLOGIQUEMENT, l'os, au pourtour du cancer, subit une *métaplasie fibroïde* spéciale et se déminéralise sans intervention des ostéoclastes. Dans la forme ostéoplastique, les sels de calcium se fixent de nouveau,

soit sur le tissu fibreux néoformé, soit par apposition intensifiée.

CLINIQUEMENT. A la description classique de la « paraplégie douloureuse des cancéreux » de Charcot il convient d'ajouter les modalités non douloureuses (exceptionnelles), les formes évolutives prolongées, les accalmies algiques trompeuses de la période de début.

Le *syndrome humoral rachidien* des compressions médullaires se retrouve rarement avec netteté lors de la phase initiale algique. A ce stade prémonitoire, pré-paraplégique, la dissociation albumino-cytologique manque le plus souvent, le transit lipiodolé sous-arachnoïdien se fait normalement. L'arrêt pathologique du lipiodol, le syndrome de Sicard et Foix n'apparaîtront nettement qu'à une phase ultérieure.

RADIOLOGIQUEMENT, plusieurs types peuvent être distingués, correspondant aux formes anatomopathologiques.

1° Type *ostéoporotique* ou *ostéoclastique*, avec tassement du corps vertébral et disques intacts (au contraire du *Mal de Pott* où le *pincement du disque* est le premier symptôme).

2° Type *ostéoplastique pseudo-pagétique*, avec aspect pommelé des vertèbres qui présentent une association de lésions hypercalcifiées et hypocalcifiées (cancer de la prostate).

3° Type *condensant simple* : La vertèbre a gardé ses dimensions normales, mais devient d'une opacité extrême (vertèbre noire sur le positif).

L'étude radiographique a révélé en outre l'existence d'effondrements vertébraux, semblables à ceux du cancer ostéoclastique et dont l'histologie a démontré la

nature non cancéreuse. Ils sont dus à des lésions ostéomalaciques ou plutôt ostéosclérosiques des corps vertébraux et surviennent soit chez des cancéreux (vertèbres paracancéreuses?) soit en l'absence de tout cancer. Ces faits sont d'ailleurs exceptionnels.

Le TRAITEMENT du cancer vertébral secondaire doit-il se limiter aux thérapeutiques palliatives? Il semble que la radiothérapie ultrapénétrante puisse donner quelques résultats sur la métastase une fois constituée. Par contre, la pratique radiothérapique tend aujourd'hui à condamner, dans le cas de cancer du sein, les irradiations ultrapénétrantes massives, « *prophylactiques* » du champ opératoire : Elles prédisposeraient à l'essaimage métastatique et aux récidives. Les irradiations de pénétration moyenne, à doses étalées, semblent au contraire prévenir les récidives, et peut-être diminuer la proportion des métastases.

Les *tumeurs primitives*, sarcomes et surtout tumeurs à myéloplaxes, ressortissent souvent à la chirurgie, associée à la radiothérapie.

Nous possédons enfin dans la *cordotomie latérale* une arme opératoire remarquablement efficace contre les douleurs paroxystiques des cancéreux.

Vu, bon à imprimer :
Le Doyen de la Faculté,

H. ROGER

Vu :
Le Président de la Thèse,

J.-A. SICARD

Vu et permis d'imprimer :
Le Recteur de l'Académie de Paris,

P. APPELL

BIBLIOGRAPHIE

- Albers-Schönberg. — Sur une maladie osseuse nouvelle. *Arztlichen Verein Hamburg* 9. II. 1904, résumé dans *Fortschritte a. d. Gebiete der Röntgenstrahlen*, t. 7, p. 158.
- Assmann. — Osteoplastisches Carcinoma. *Münchener Med. Wochenschr.*, 1914, n° 9, p. 505.
- Die Klinische Rœudgendiagnostik, chez Vogel. Leipzig, 1922.
- Baensch. — *Fortschritte*. B. 29, H. 4.
- Baetjer et Waters. — Injuries a. diseases of the boue a. joints. *New York. Haber*, 1921.
- Bakes. — Laminectomie pour Sarcome d'une vertèbre thoracique. Analysé dans *J. de Chirurgie*, 1911, p. 527.
- Ballet et Barré. — Paraplégie flasque absolue avec conservation des réflexes. Actinomyose de la colonne vertébrale. *Rev. Neurol.*, 1908, n° 2.
- Barré. — Les différentes douleurs de compression médullaire. *Presse médicale* 12 mai 1923.
- Barrie. — The significance of Giant Cells in Bone Lesions. *Ann. Surg.*, 1917, t. 65, p. 151.
- Fibrocystic and Cystic lesions in Bone. *Ann. Surg.* 1918, vol. 67 p. 354.
- Multiple hoemorrhagic Foci in the Bone. *Ann. Surg.* 1920, t. 71, p. 580.
- Barrie et Hillman. — Haemorrhagic osteomyelitis. *Surg. Gyn. obst.*, 1914, t. 19, p. 42.
- Becher. — Das Knochenkarzinom im Röntgenbild. *Fortschritte a. d. Gebiete der R. Strahlen*. B. 15.
- Beclère (A.). — Note sur la participation du squelette aux localisations de la granulomatose maligne. *Société médicale des Hôpitaux*, 27 juin 1924, p. 961.
- Beclère. — La Roentgenthérapie préventive post-opératoire du cancer du sein. *Bull. ass. fr. Cancer*, 21 juillet 1924, p. 537.
- Beclère, Delbet, Lemaitre, Lacassagne, Ménétrier et M^{me} Bertrand-Fontaine. — Discussion à propos d'un cas de métastase cérébrale d'un cancer du col, traité par le radium. *Bull. Ass. fr. Cancer.*, 28 avril 1924, p. 238.

- Belot. — [Les lésions osseuses de la granulomatose maligne. *Bull. de la Soc. de Radiologie*, 8 juillet 1924.
- Au sujet d'un cas de lymphogranulomatose maligne. *Bull. de la Soc. de Radiologie*, 14 octobre 1924.
- A propos de la radiothérapie profonde. *Bull. Ass. fr. pour l'Et. du Cancer*, 22 mai 1922, p. 275.
- Belot, Gastaud et Lepennetier. — Altérations osseuses et néoplasme prostatique. *Bull. et Mém. de la Soc. de Radiologie*, mai 1924, p. 107.
- Bérard et Alamartine. — Les dystrophies osseuses. *Rev. de Chirurgie*, 1914-1915, t. 50, p. 137.
- Bérard et Dunet. — Dégénérescence néoplasique aiguë et totale du foie après ablation d'un épithélioma du sein... Considérations sur la perméation... *Bull. Ass. fr. Cancer*, 17 mai 1920, p. 133.
- Le cancer thyroïdien. Paris, 1924.
- Bérard, Dunet, Peyron. — Les chordomes de la région sacro-coccygienne et leur histogénèse. *Bull. Ass. fr. Cancer*, 16 janvier 1922, p. 28.
- Bérard et Krause. — Rapports au II^e Congrès international de Chirurgie. Bruxelles, sept. 1908.
- Berche. — Maligne Nebennieren-geschwulste mit Metastasen im Knochensystem. *Norsk Magazin f. Lægevidenskaben*, 1907.
- Bernard. — Cancer secondaire du rachis. Diagnostic précoce par la radiographie. Thèse Montpellier, 1914.
- Biach-Waltmann. — Über den wachstumhemmenden Einfluss der Milz auf das Rattensarkom. *Wien. Klin. Wchschr.*, 1913, n° 27.
- Bill, Morton, Witherbee. — *Journ. Exp. Med.*, 1919, t. 29, p. 89.
- Bircher. — Knochen tumoren im Röntgenogramm. *Fortschritte ad. d. Geb. d. R. Strahlen*. B. 12.
- Bliss. — Sarcome multiple de la colonne vertébrale. *Saint-Louis Courier of Medicine*, juillet 1905, p. 24.
- Small round cell sarcoma of the spinal column. *Journ. of Nerv. a. ment. disease*, sept. 1905 et *Neurol. Zentralbl.*, 1906, p. 908.
- Blanchetière. — Sur une méthode de dosage du sodium. *Bulletin de la Société chimique*, t. 33, p. 807, 1923.
- Blodgood. — Bone Tumours. *Ann. Surg.*, 1919, t. 69, p. 345 et 1920, t. 72, p. 712.
- Bonnamour et Badolle. — Le syndrome ostéomalacique. Ses différentes causes. *Revue de médecine*, 10 nov. et 10 déc. 1913 (p. 889 et 978).

- Bouchut et Ginoux. — Cancer secondaire du rachis ayant eu comme manifestation initiale une paraplégie brusque et flasque. *Lyon médical*, 3 octobre 1909.
- Bruns. — Die geschwülste des Nervensystems. Berlin, 1908.
- Bryan (Robert-C.). — Cancer of the breast en a boy fifteen years old. *Surg. Gyn. Obst.*, 1914, p. 545.
- Buckley. — A case of metastatic carcinoma of the spine a. meninges. *Journ. of nerv. a. ment. dis.*, avril 1902, t. 29, p. 293.
- Bufnoir et Legras. — Sur un mode de début du rhumatisme vertébral chronique. *Revue d'orthopédie*, sep. 1922, p. 429.
- Bumpus. — Le radium dans le traitement du cancer de la prostate. Etude de 217 cas. *Journal d'urologie*, 1923, t. 1, p. 71.
- Calvé. — Sur une affection particulière de la colonne vertébrale chez un enfant, simulant le Mal de Pott. Ostéochondrite vertébrale infantile. Vertebra plana. *Journal de Radiologie*, t. 8, n° 9, 1924.
- Caspari. — Weiteres zum biologischen Grundlegen der Strahlengewirkung. *Strahlentherapie*, 1924, t. 18, p. 17.
- Charcot. — Sur la paraplégie douloureuse et sur la thrombose artérielle dans certains cas de cancer. *Soc. méd. des Hôp.*, 22 mars 1865.
- Cheik-Husny. — Compression de la moelle épinière par les néoplasmes vertébraux. Thèse Paris, 1912.
- Chiari. — Zur Lehre von den durch Wirbelsäuleumoren bedingte Compressions Erkrankungen des Rückenmarks. *Zeitschr. f. Heilk.* B. 13.
- Clément. — Diagnostic radiographique du cancer secondaire du Rachis. Th. Montpellier, 1924.
- Coley. — Conservative treatment of sarcome of the long bones. *Ann. Surg.* 1919, t. 70, p. 633.
- Coliez. — Importance de la technique dans le traitement radiothérapique du cancer du sein. *Bull. Ass. fr. Cancer*, 28 mai 1923, p. 416.
- Colrat. — L'adénie éosinophilique prurigène (lymphogranulomatose). Th. Lyon, 1920-1921.
- Darier. — Carie syphilitique des vertèbres cervicales avec pachyméningite syphilitique. *Soc. Anat.*, 1893, t. 68, p. 22.
- Dawson et Struthers. — Generalised osteitis fibrosa (With Parathyroid Tumour and metastatic calcification). *Edinburgh Medical Journal*, octobre 1923.

- Dean Lewis. — Primary Giant cell Tumours of the vertebræ. *The Journ. of Amer. Medic. Ass.*, 18 octobre 1924, p. 1224.
- Déjerine. — Mal de Pott syphilitique. *Revue neurologique*, 1898, p. 534.
- Delahaye. — Etude sur quelques diagnostics du Mal de Pott, en particulier sur l'épiphysite vertébrale de croissance. Th. Paris, 1924.
- Delbet. — Sur les sarcomes des os. *Bull. Ass. fr. Cancer*, 19 juillet 1920, p. 257.
- Delbet et Herrenschildt. — A propos de la perméation. Mode d'extension des cancers du sein. *Bull. Ass. fr. Cancer*, 23 février 1920, p. 14.
- Sur un cas de cancer hémophile. *Bull. Ass. fr. Cancer*, 19 novembre 1923, t. 12, p. 664.
- Dercum. — Thyroid metastasis of the spine. *J. of Nerv. a mental diseases*, 1906, t. 33, p. 153.
- Dietlen. — Beitrag zum röntgenologischen Nachweis der osteoplastischen Karzinome der Wirbelsäule. Fortschritte a. d. Gebiete der Röntgenstrahlen, B. 13.
- Dubard. — Magnésie et Cancer, *Académie de Médecine*, avril 1918 et *Bull. Ass. fr. Cancer*, 1919, t. 8, p. 148.
- Dunet. — Epithélioma calcifié du sein. *Bull. Ass. fr. Cancer*, 20 février 1922, t. 11, p. 74.
- Dupont et Leroux. — Importance de l'histologie pour le pronostic des cancers du sein irradiés. *Bull. Ass. fr. Cancer*, 15 janvier 1923, p. 49.
- Durante. — Observation au sujet de la communication de Wolff. *Bull. de l'Ass. pour l'Et. du Cancer*, t. 9, 20 décembre 1920, p. 399.
- Eiselsberg. — Über physiologische Funktion eines um Struma zur Entwicklung gekommenen krebsigen Schilddrüsen metastase. *Berliner Klin. Wochschr.* 1894.
- Eltrich. — Curiethérapie du cancer et de l'hypertrophie de la prostate. Th. Paris, 1923.
- Ewing. — Bone sarcomas. *Arch. Surg.*, 1922, t. 4, p. 485.
- Neoplastic disease (Traité).
- Estor et Aymes. — Le traitement conservateur dans les sarcomes des os longs. *Bull. Ass. fr. Cancer*, 19 avril 1920, p. 94.
- Flatau. — Tumeurs de la moelle épinière et de la colonne vertébrale, *Iconogr. de la Salpêtr.*, 1910, p. 47 et suiv.
- Flatau et Sawicki. — Du traitement combiné (intervention chirurgicale suivie d'irradiation), des tumeurs malignes vertébrales et médullaires. *Lyon chirurgical*, janvier-février 1924, p. 1.

- Florand et Nicaud. — Compression médullaire par sarcome à développement intra et extravertébral. *Soc. Neurologique*, 1922.
- Forgue. — Etude médico-chirurgicale du cancer secondaire du rachis. *Province médicale*, 23 avril et 7 mai 1910.
- Forestier. — Le trou de conjugaison vertébral et l'espace épidual. Th. Paris, 1922.
- Fournier et Løper. — Mal de Pott syphilitique. *Bull. Soc. fr. dermat. et syphiligraphie*, 1908, t. 19, p. 106.
- Fränkel. — Über Wirbelgeschwulste im Röntgenbilde *Fortschr. a. d. geb. d. Röntgenstrahlen*. B. 16.
- Gaudy et Van Dooren. — Traitement du cancer de la prostate. *Le Cancer*, 15 sept. 1924, p. 221.
- Girou. — Métastase olécranienne d'hypernéphrome. *Bull. et Mém. Soc. chir. Paris*, t. 38, n° 38, p. 1393.
- Gnant (Erich). — Résultats de l'irradiation post-opératoire du cancer du sein. *Fortschritte*, B. 30. H. 3 et 4.
- De Graaf. — Über Strumen mit Knochenmetastasen. *Mitteilungen an dem Grenzgebiete der Med. und d. Chir.* B. 11, p. 5.
- Guillaumin (Ch.-O.). — Sur la détermination colorimétrique de la concentration en ions hydrogène des liquides biologiques. *J. de Pharm. et de Chir.*, 1922, p. 173, 221, 306. Sur la mesure de l'alcalinité sanguine. *Ibid.*, 1923, n° 1.
- Halberstaedter. — La radiothérapie post-opératoire dans le cancer du sein. *Berliner Klinische Wochenschrift*, 1921, t. 58, n° 11, p. 257.
- Handley (Sampson). — Le cancer du sein et son traitement opératoire. Paris, Maloine, 1910. Traduit de l'anglais.
- Cancer of the breast. *Surg. Gyn. Obst.*, 1915, t. 20, p. 72.
- Henderson. — Ostéome du rachis cervical *J. of Bone a. Joint. Surg.*, 1922, t. 4, n° 3, p. 518.
- Hinsterstoisser. — Beiträge zur Lehre von Schilddrüsen Krebs. *Zentralblatt f. Chir.*, 1893.
- Hoffmann. — Die Hypernephroumetastasen, *Deutsch. Mediz. Wochschr.*, 1907, n° 8.
- Hudelo, Caillau, Mouzon, Oury. — Etude clinique et histologique de cinq cas de maladie de Hogdkin/ Résumé d'un rapport au Congrès de Strasbourg. In *Presse médicale*, 1923.
- Humbert et Alexeieff. — Contribution à l'étude de la méningite cancéreuse. *Revue de médecine*, 10 décembre 1913.
- Jolly. — Action des rayons X sur les cellules. *C. R. Soc. Biol.* 11 juillet 1924, t. 91, p. 351.
- Action des rayons X sur les cellules. *C. R. Soc. Biol.*, 25 juillet 1924.

- Jolly. — Sensibilité comparée des différents organes lymphoïdes aux rayons X. *C. R. Soc. Biol.*, 11 juillet 1924.
- Mode d'action des rayons X sur les cellules. *C. R. Soc. Biol.*, 20 juin 1924, t. 91.
- Jolly et Lacassagne. — *C. R. Soc. Biol.*, 1923, t. 89, p. 379.
- Jourdan et Economos. — Sarcome vertébral. *Montpellier médical*, 1911.
- Julian. — Contribution à l'étude des métastases rachidiennes du cancer du sein. Th. Montpellier, 1910.
- Jumentié. — *Soc. de Neurol.*, 6 déc. 1923.
- Katase. — Experimentelle Verkalkung. *Ziegler's Beitr.*, 1914, B. p. 516.
- Kennedy et Harrington. — Bone marrow metastasis and anaemia in gastric cancer. *Lancet*, 8 février 1923.
- Kersenté. — Contribution à l'étude des kystes hydatiques osseux de la colonne vertébrale. Th. Alger, 1924.
- Kesmodal. — Sarcome primitif des vertèbres. *Amer. Journ. of Roentgenology*, t. 8, n° 10, p. 573.
- Klemperer. — Parathyroid hyperplasia in carcinomatosis, *Surg. Gyn. a. Obst.* 1923, t. 36, p. 11.
- Knaggs. — Osteitis fibrosa. *Brit. Journ. Surg.*, 1923, t. 10, p. 487.
- Knaggs et Grumer. — Ossification in sarcomata of Bone. *Brit. Journ. Surg.*, 1914, vol II, p. 366.
- Kok. — *Strahlentherapie*, 1924, t. 17, p. 134; 1924, t. 18, p. 90.
- Kok et Vorlander. — *Strahlentherapie*, 1922, t. 14, p. 497; 1923 t. 15, p. 561.
- Konjetzny. — Die Sogenannte, « Lokalisierte ostitis fibrosa » *Arch. f. Klin. Chir.*, 1922, p. 567.
- Kramer et Tisdall. — *J. of biological Chemistry*, 1921, t. 48, p. 223.
- Krause et Ziegler. — *Fortschr. a. d. geb. der. Rontg. str.*, 1906, t. 10, p. 126.
- Krehbehl. — On the calcium content of the blood with special reference to the cancer. *J. of cancer research*, 1920, t. 5, p. 200.
- Krœnig und Friedrich. — Physikalische und biologische Grundlagen der Strahlentherapie, 1918.
- Lacassagne. — Etude histologique et physiologique des effets produits sur l'ovaire par les rayons X. Thèse de Lyon, 1913.
- Ladreyt. — Essai sur les epithelio-sarcomes. *Bull de l'Ass. pour l'Et. du Cancer*, t. 13, n° 7, juillet 1924, p. 590.

- Laignel Lavastine et Coulaud. — Lymphogranulomatose, radiothérapie, guérison. *Soc. Méd. Hop. Paris*, 1922.
- Lance. — La tuberculose vertébrale, Mal de Pott. Paris, 1923.
- Lance et Jaubert. — Spondylites et périsspondylites. *Revue de Chirurgie*, juillet-août 1919, p. 607.
- Laplane. — Le radio-diagnostic des affections intra-rachidiennes par le lipiodol sous-arachnoïdien. Th. Paris, 1924.
- Langenskiöld. — « Uber ostitis fibrosa », *Acta chirurgice Scand.*, t. 52, 1920, p. 1.
- Larsen et Frik Lysholm. — To the question of post operative, Treatment of mannary cancer. *Acta Radiologica*, 10 avril 1924, p. 8. Cité par Bécclère.
- Lecène et Lenormant. — Kystes solitaires non parasitaires des os longs. *Journ. de Chir.*, 1912, p. 604.
- Lecène et Wolfromn. — Cancer du rein, de la glande surrénale et des voies urinaires supérieures. Paris. Doin.
- Lee. — Treatment of recurrent inoperable carcinome of breas by radium and Roentgen ray. *Journ. of Amer Med. Assoc.*, 4 nov. 1922, p. 1574.
- Leighton. — *Surg. Gyned.a. Obstetrics*. Chicago, 1921, t. 23, p. 246.
- Legac. — Contribution à l'étude des kystes osseux essentiels. Th. Paris, 1921.
- Leri Faure-Beaulieu et Ruppe. — Un cas de maladie osseuse fibrokystique de Recklinghausen. *Soc. Medic. des Hopitaux*, 25 nov. 1923.
- Leriche et Policard. — Considérations générales sur les ostéo-sarcomes. Des relations existant entre les mécanismes de l'ostéogénèse normale et la structure des sarcomes osseux. *Presse médicale*, 3 décembre 1924, p. 957.
- Lévy-Dorn. — Sur le radio-diagnostic des lésions du cancer du rachis. *Société de Psychiatrie et de Neurologie de Berlin*, 10 juin 1912.
- Lewin. — Versuche über die Biologie der Tiergeschwülste, *Berl. Klin. Wchnschr.*, 1913, n° 4.
- The prognostic a. Therapeutic significance of skeletal metastasis in carcinoma of the breast *N. Y. Acad. Med.*, 3 nov. 1916.
- Lewin et Sittenfield. — *Journ. of. exp. Med.*, 1911, t. 14, p. 148.
- Løper et Turpin. — Lymphocyte et cancer. *Annales de médecine*, 1924.

- Louste Thibaut et Valière-Vialeix. — Sur un cas de maladie de Hodgkin ayant présenté au cours de son évolution des lésions osseuses, etc... *Soc. Médicale des Hôp.*, 23 mai 1924, p. 761.
- Mallory. — Giant cell Sarcoma. *Journ. Med. Res.*, 1914, vol. 24, p. 463.
- Masson. — Remarques sur la communication de Roussy et Leroux. *Bull. Ass. pour l'Et. du cancer*, t. 9, n° 5, mai 1922, p. 311.
- Monssieux. — Etude anatomique et clinique des localisations cancéreuses sur les racines rachidiennes et les nerfs périphériques. Th. Paris, 1902.
- May Thorn. — Theories with regard to secondary growth in carcinoma of the breast. *British Med. Journ.*, 28 déc. 1912.
- Ménétrier et Mme Bertrand-Fontaine. — Sur un cas de granulomatose maligne à début pleural. *Soc. Méd. Hôp. Paris*, 1924, p. 45.
- Hans Meyer. — Die postoperative Röntgentherapie der Krebse. *Strahlentherapie B.* 13 1922, p. 278.
- Mignon et Bellot. — Métastase d'un cancer latent de la glande thyroïde dans le segment dorso-lombaire. *Presse médicale*, 27 octobre 1910.
- Mocquot. — Quatre cas d'ostéosarcome des membres. *Bull. Ass. fr. Cancer*, 17 mai 1920, p. 120.
- Moffi. — *Boston med. a. surg. Journ.*, 1908, t. 64, n° 15, 8 octobre, p. 457 (Métastases pulsatiles d'hypernéphrome).
- Molineus. — Über die Multiplen brauen tumoren bei osteomalacie. *Arch. f. Klin. Chir.*, 1913. B. 101, p. 334.
- Murphy, Jas. Hussey, Nakahase et Sturns. — *J. Exp. Med.*, 1921, t. 33, p. 299.
- Murphy et Morton. — *J. Exp. Med.*, 1915, t. 22, p. 204.
- Murphy et Taylor. — *J. Exp. Med.*, 1918, t. 28, p. 1.
- Murphy, Maisin et Sturns. — *Bull. Ass. fr. Cancer*, 1924, t. 13, p. 20 (février).
- Neumann et Coryn. — Traitement des cancers du sein. *Le Cancer*, 15 mars 1924, p. 107.
- Nilssen. — Carcinoma prostatae mit metastasen in der Wirbelsäule. *Norsk Magazin*, 1907.
- Nuthmann. — Über einen seltenen Fall von Gefässgeschwulst der Wirbelsäule. *Virch. Arch.*, B. 172, p. 324-1903.
- Oppenheimer. — Early symptoms of spinal cancer. *Journ. of Bone a Joint Surg.*, 1922, t. 20, p. 342.

- Paget. — « Osteitis deformans ». *Med. Chir. Trans*, 1877, t. 60, p. 37.
- « Osteitis deformans ». *Med. Chir. Trans.*, 1882, t. 65, p. 225.
- The distribution of secondary growths in cancer of the breast. *The Lancet*, 1889.
- Papin, Verliac. — Le traitement du cancer de la prostate par les applications du radium. *Journal d'urologie*, 1923, t. 1, p. 115.
- Peabody. — Cancer total de la colonne. *Trans. Assoc. Amer. phys.*, 1907, t. 17.
- Pedro Duprat. — Tumor de la columna vertebral. *Revista medica di Uruguay*, avril 1908, cité dans *Journ. de Chirurgie*.
- Perthes. — Résultats du traitement du cancer du sein avant et après l'emploi de la radiothérapie dans les cas opérés. *Zblatt. f. Chirurgie*, t. 47, n° 2, 10 janvier 1920, p. 25.
- Zur biologie u. Klinik der Röntgentherapie der chirurgischen Krebse. *Strahlentherapie*. B. 15, p. 695.
- Pfahler et O'Boyie. — A case of Hodgkin's disease with development of sacro iliaque disease cured by Roentgen treatment. *The American Journal of Röntgenology a. Radium therapy*, mai 1924.
- Pfœrringer. — Kasuistischer Beitrag zum Röntgendiagnostik der Wirbeltumoren. *Fortschritte*. B. 15.
- Potel et Vaudeau. — Chirurgie des tumeurs du rachis et de la moelle. *Revue de Chirurgie*, 13 mai et 10 septembre 1913.
- Proust. — A propos de la communication de M. Peugniez sur la médication radiante du cancer. *Bull. Ass. fr. Cancer*, 28 mai 1923, p. 411.
- Proust et Darbois. — Tumeurs multiples à myéloplaxes du type maladie de Recklinghausen. *Bull. Soc. Radiol.*, 1911, p. 141.
- Proust. — L'état actuel du traitement du cancer du sein. *Bull. Ass. fr. Cancer*, 17 juillet 1922, p. 445.
- Ramsay Hunt. — Syphilis of the vertebral column. *American Journal of medical Science*, août 1914, p. 164.
- Raoul. — Compression de la moelle cervicale par un cancer secondaire à un squirrhe du sein. Monoplégie brachiale droite et paraplégie spasmodique. *Semaine médicale*, 1900.
- Rauzier et Roger. — Hémiparaplégie flasque et douloureuse avec anesthésie du type radiculaire. Compression de la 4^e racine lombaire par un cancer du rachis. Affaïssissement de la deuxième vertèbre lombaire, décelé par la Radiographie. *Revue neurologique*, 1910.

- Raymond et Alquier. — Mal de Pott sarcomateux. *Nouvelle iconographie de la Salpêtrière*, 1908, p. 113.
- Recklinghausen (V.). — Die fibröse oder deformirende ostitis Festschrift Virchows. Berlin, 1891.
- Untersuchungen über Rachitis und Osteomalacie Jena, 1910.
- Reding et Slosse. — L'action des ions métalliques sur les néoplasies. *Bull. Acad. Roy de Med. de Belgique*, avril 1924.
- Regaud. — Influence de la durée d'irradiation sur les effets déterminés dans le testicule par le radium. *C. R. Société Biol.*, 8 avril 1922.
- Le rythme alternant de la multiplication cellulaire et la radiosensibilité du testicule. *C. R. Société Biol.*, 8 avril 1922.
- La radiosensibilité des néoplasmes malins dans ses relations avec les fluctuations de la multiplication cellulaire. *C. R. Société Biol.*, 13 mai 1922.
- Distribution chronologique rationnelle d'un traitement de cancer épithélial par les radiations. *C. R. Société Biol.*, 13 mai 1922.
- Regaud et Dubreuil. — Action des rayons de Röntgen sur le testicule des animaux impubères. *Annales d'Electro-biologie et de Radiologie*, janvier 1909.
- Regaud et Lacassagne. — Rayons X et ovaire. *C. R. Société de Biologie*, 15 mars, 19 avril, 26 avril, 21 juin 1913.
- Regaud, Roux Berger, Jolly, Lacassagne, Coutard, Monod, Richard. — Radiothérapie des sarcomes. *Paris médical*, 2 février 1924.
- Reichemann. — Kombination von osteoplastischen Carcinose mit ostéochondrosarkom. *Zeitschr. für Krebsforsch. Referata*, t. 7, p. 639, 1909.
- Ribbert. — Zur Kenntniss des Riesenzellensarkoms. *Fraukf. Zeitschr. f. Path.* 1917, t. 20, p. 29.
- Robineau. — Section du cordon antérolatéral de la moelle contre les douleurs incurables. *Société de chirur.*, 1924.
- Rocher. — Sarcome de la colonne vertébrale chez un bébé de 13 mois. Extirpation. Guérison. *J. de médecine de Bordeaux*, 1901.
- Roederer. — Les kystes des os. *Rapport à la 5^e réunion annuelle de la Soc. fr. d'Orthop.*, 12 oct. 1923.
- Roman. — Ein Beitrag zu den metastatischen Tumoren des Knochensystems. *Zieglers Beitr.*, B. 53 H. I.
- Rotky. — Über einen Fall von Knochenkarzinom der unter der Erscheinungen der perniziösen Anämie verlief. *Prager Med. Wochschr.*, 1906.

- Roussy et Leroux. — A propos des épithéliosarcomes. *Bull. Ass. pour l'Et. du cancer*, t. XI, mai 1922, n° 5, p. 296.
- Roussy et Laborde (Simone). — A propos de la radiothérapie post-opératoire des cancers du sein. *Bull. Ass. fr. Cancer*, 21 juillet 1924, p. 560.
- Roussy et Leroux. — A propos des métastases dans les cancers irradiés. Documents statistiques. *Assoc. fr. cancer*, 16 juin 1924, p. 490.
- Rowntree. — Cancer du sein. *British Med. J.*, 5 mai 1923.
- Rubens Duval. — Observation au sujet de la communication de Wolf. *Bull. Assoc. pour l'Etude du Cancer*, t. IX, 20 décembre 1920, p. 397.
- Rumpel. — Über Geschwülste und entzündliche Erkrankungen der Knochen im Röntgenbilde. *Hamburg, Graefe u. Fil-len*, 1908.
- Ruppe. — Ostéite fibreuse des maxillaires. Thèse Paris, 1924.
- Scheel. — Carcinoma mammae mit zahlreichen Metastasen, besonders im Knochen system. *Norsk Magazin f. Laege videnskaben*, 1906 H. 1, analysé dans *Zeitschr. f. Krebsforsch.*
- Scheiniss. — Contribution à l'étude des chordomes. Thèse Paris, 1923.
- Schlesinger. — Rückenmarks u. Wirbeltumoren, 1898.
- Schlagenhauser. — Über Wirbelkœperschwund *Beitr. z. Pathol. Anat.*, 1920, p. 483.
- Scholz. — A roentgenological contribution to the diagnostic of spinal carcinoma in case having an unrecognized primary focus. *N. Y. medical Journ.*, 15 nov. 1922.
- Deux cas de cancer métastatique du rachis, la tumeur primitive n'ayant pas été reconnue, ni cliniquement, ni radiologiquement. *Fortschr. a. d. geb. der Röntgenthr.*, 24 janvier 1922, t. 28, p. 6.
- Schmorl. — Sarkomatöse degeneration von Krebsmetastasen im Knochenmark. *Zeitsch. f. Krebsforschung Referata*, t. 7, p. 502, 1909.
- Scudder. — The Bone Metastase of Hypernephroma. *Annals of surgery*, déc. 1906.
- Seitz et Wintz. — Unsere methode der Röntgentiefentherapie, und ihre Erfolge, 1920.
- Severino et Ciauri. — Compression de la moelle épinière par néoplasme vertébral. *Reforma medica*, 21 mars 1910.
- Sicard et Forestier. — Méthode d'exploration radiologique par le lipiodol. *Soc. méd. Hôp.*, 1922.
- Sicard, Forestier et Lermoyez. — Cancer vertébral avec compression radiculo-méningée. Diagnostic radiologique. *Soc. méd. des Hôp.*, 16 juin 1922.

- Sicard Haguenau et Coste. — Critère radiographique, Signes humoraux et transit lipiodolé au cours du cancer vertébral métastatique. *Soc. de Neurologie*, 3 juillet 1924.
- Sicard et Laplane. — Radiodiagnostic lipiodolé au cours des compressions rachidiennes. *Rev. Neurol.*, juillet 1923.
- Diagnostic des tumeurs rachidiennes: forme pseudo-pottique, radio-lipiodol. *Presse médicale*, 10 janvier 1925.
- Sicard Lermoyez et Laplane. — Diagnostic radiologique du cancer vertébral. *Annales de médecine*, avril 1923.
- Sicard Paraf et Laplane. — Radiodiagnostic rachidien lipiodolé. *Presse médicale*, 24 octobre 1923.
- Sicard et Robineau. — La cordotomie latérale. *Soc. de Neurologie*, novembre 1924.
- Sick. — Spastische Lähmungen der Beine und eine gürtelförmige Sensibilitätsstörung durch Druck eines Enchondrom. *Neurol. Zentrabl.* 1905, p. 428.
- Skerwsky. — Carnicoma of the spine. A case of cauda equina disease following thyroid metastasis. *J. of Nerv. a. ment. dis.*, t. 46, p. 40, 1917.
- Søderbergh et Helling. — Tumeur née de l'arc de L4, comprimant la queue de cheval et opérée avec succès. Analysé dans *Journal chirur.*, 1911, p. 648, t. 44.
- Sorrel et Mme Sorrel Dejerine. — De l'absence de signes radiologiques dans certaines formes du Mal de Pott. *Sté de Neurologie*, 28 février 1924.
- Spolverini. — Contribution à l'étude des tumeurs de la moelle et du cancer vertébral chez l'enfant. *Revue d'hygiène et de médecine infantile*, 1907.
- Storable. — Tumeur pulsatile des os du nez, secondaire à un hypernéphrome. *Ztschr. f. Ohrenheilk.*, t. 69, n° 2, sept. 1913, p. 157.
- Tavernier. — Ostéochondromes multiples du bassin et de la colonne, 24 novembre 1921. *Soc. de chirurgie de Lyon*.
- Tchistowitsch et Kolesnikoff. — Multiples diffuses myelom mit reichlichen Kalkmetastasen in den Lungen u. andere Organe. *Virchow's Arch.*, 1909, B. 197, H. 1.
- Thomas. — A case of myeloma of the spine with compression of the cord. *Boston Med. a. surg.*, j. 1901, *J. of nerv. a. ment. dis.*, 1900, p. 580.
- Thornburn et Gardner. — A case of tumour of the axis. *Brain*, 1903. Analysé dans *Neurol. Zl. bl.* 1903, p. 928.
- Tichy. — Der Einfluss der Roentgennachbestrahlungen auf die Heilerfolge der Operation der Brustkrebses. *Zbl. f. Chir.* 1920, n° 20, p. 470.

- Tripier. — Du cancer de la colonne vertébrale et de ses rapports avec la paraplégie douloureuse. Th. Paris, 1886.
- Turner. — Myeloma of the vertebrae. *Journal of orthopedic Surgery*, t. 19, p. 698, 1921.
- Vallette. — Un cas de lymphogranulome vertébral avec paralysie radiculaire cervicale supérieure et adénopathies. *Revue médicale de la Suisse romande*, juillet 1921.
- Wassink u Wassink von Raamsdonk. — Röntgenbestrahlung nach radikaloperation des Brustdrüsenkrebses. *Acta radiologica*, 2 juin 1924, p. 114, cité par Bécélère.
- Watermann. — Contribution à l'étude physico-chimique des tumeurs. *Bull. Ass. fr. cancer.*, 19 février 1923, p. 155.
- Weinberger. — Tumeur des vertèbres lombaires avec métastases intracrâniennes et hépatiques ayant présenté une évolution extraordinairement lente. *Wiener mediz. Wchschr.*, t. 62, n° 51, 14 déc. 1912, p. 3321.
- Werner Fischer Defoy. — Vier Fälle von osteoplastischem Prostatakarzinoms. *Zeitschr. f. Krebsforsch.*, 1905, B. 3, p. 195.
- Williams. — Cancer of the male breast based on the record of 100 cases with remarks. *Lancet*, 1889, II, 261.
- Wintz. — De Röntgenbehandlung des Mammakarzinoms, 1921.
- Wolf (Maurice). — Un cas de tumeur maligne double de la langue *Bulletin de l'Assoc. pour l'Et. du cancer*, 20 déc. 1920, p. 392.
- Wood et Prime. — *Journ. Amer. Med. Ass.*, 1920, p. 308.
- Wrede. — Lymphangiom in Knochen. *Ztschr. f. Krebsforsch.*, 1911, t. 10 p. 387.
- Zenner. — An unusual case of carcinoma of the spine. *Journ. of. Nerv. a. Ment. disease*, t. 32, janv. 1905.
- Zunino. — Ein Beitrag zur Kasuistik und differential diagnose der Wirbeltumoren. *Deutschr. Ztschr. f. Nervenheilk.*, t. 34, p. 338, 1908.

TABLE DES MATIÈRES

	Pages
INTRODUCTION.....	11
ETUDE ÉTIOLOGIQUE.....	15
Cancer du sein.....	17
Extirpation chirurgicale et métastases osseuses....	19
Influence des irradiations sur l'essaimage métasta-	
tique.....	21
Cancer de la prostate.....	38
Cancer thyroïdien.....	41
Hypernéphrome.....	42
Vue d'ensemble.....	44
CANCER SECONDAIRE.....	47
<i>Etude pathogénique.....</i>	47
Facteur mécanique.....	47
Facteur topographique.....	49
Facteur physico-chimique.....	59
Facteur endocrinien.....	65
Facteur hématologique.....	68
<i>Etude anatomique.....</i>	70
Lésions macroscopiques.....	70
Osseuses.....	70
Méningées.....	80
Etude histologique des lésions osseuses.....	91
Lésions nerveuses.....	106
<i>Symptômes.....</i>	112
Symptômes précoces. La douleur cancéreuse.....	116
Syndrome rachidien.....	125
Syndrome radiculomédullaire.....	128
Symptômes divers.....	144
<i>Aspects radiologiques.....</i>	149
Technique radiologique.....	150
Formes anatomoradiologiques.....	154
Aspects radiologiques du cancer vrai.....	156
Lésions vertébrales paracancéreuses.....	195

<i>Formes cliniques</i>	213
Métastases thyroïdiennes	213
Métastases d'hypernéphrome	225
Autres cancers.....	231
Forme méningée.....	232
Lymphogranulomatose vertébrale.....	234
 TUMEURS PRIMITIVES DES VERTÈBRES.....	240
Sarcomes des vertèbres	240
Formes anatomoradiologiques	246
Rappel anatomopathologique.....	246
Localisations vertébrales de ces tumeurs.....	252
Sarcomes vrais	252
Sarcomes à myéloplaxes.....	258
Myélomes.....	263
Chondromes	267
Tumeurs rares	268
Epithéliosarcomes.....	268
 DIAGNOSTIC	272
Diagnostic au début	273
Période d'état	274
Affections non vertébrales.....	274
Affections vertébrales.....	277
 TRAITEMENT	301
Cancer métastatique	301
Tumeurs primitives	308
Traitements palliatifs. Cordotomie latérale.....	314
 CONCLUSIONS.....	329
 BIBLIOGRAPHIE	333

